

Aus der Abteilung für Allgemeinmedizin, Präventive und Rehabilitative Medizin

Geschäftsführende Direktorin: Prof. Dr. med. Annette Becker, MPH

des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg

in Zusammenarbeit mit dem

Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin

Diagnosestrategien in der Allgemeinmedizin:

Der Beitrag von deduktivem Hypothesentesten und getriggerten Routinefragen

INAUGURAL – DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades

der gesamten Humanmedizin

dem Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg vorgelegt von

Judith Seidel

aus Marburg

Marburg, 2017

Angenommen vom Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg
am: 07.03.2017

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs.

Dekan: Herr Prof. Dr. H. Schäfer

Referent: Herr Prof. Dr. N. Donner-Banzhoff, MHSc

1. Korreferent: Herr Prof. Dr. J. Kruse

Originaldokument gespeichert auf dem Publikationsserver der
Philipps-Universität Marburg
<http://archiv.ub.uni-marburg.de>



Dieses Werk bzw. Inhalt steht unter einer
Creative Commons
Namensnennung
Keine kommerzielle Nutzung
Weitergabe unter gleichen Bedingungen
3.0 Deutschland Lizenz.

Die vollständige Lizenz finden Sie unter:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>

Für meine Familie

ZUSAMMENFASSUNG

Diagnosestrategien in der Allgemeinmedizin: Der Beitrag von deduktivem Hypothesentesten und getriggerten Routinefragen

Hintergrund: Die Diagnosestellung ist eine der anspruchsvollsten kognitiven Aufgaben eines Arztes. In kurzer Zeit muss eine große Anzahl an diagnostischen Möglichkeiten evaluiert werden. Insbesondere in der Allgemeinmedizin kommt der Anamneseerhebung, die ohne technische Mittel auskommt, eine zentrale Bedeutung zu. Bisherige Untersuchungen zum diagnostischen Vorgehen fanden unter unrealistischen Bedingungen statt und postulierten vor allem ein hypothetiko-deduktives Vorgehen (Elstein et al. 1978). Demnach werden früh Hypothesen gebildet, die dann eine aktive hypothesen-geleitete Informationssuche strukturieren. Dieses Vorgehen ist als kognitiv hoch anspruchsvoll anzusehen. Es ist zu vermuten, dass es nicht in jedem Fall sinnvoll eingesetzt werden kann. Im Sinne einer „*adaptiven Toolbox*“ (Gigerenzer und Todd 1999) werden vermutlich weitere heuristische Fragestrategien durch Allgemeinmediziner genutzt. Die Rolle von Routinefragen als kognitive Strategie wurde in der bisherigen Forschung kaum beachtet und meist negativ formuliert. In der vorliegenden Arbeit werden getriggerte Routinefragen erstmals als ein positives diagnostisches Instrument formuliert und untersucht. Diese Routinefragen werden durch ein Symptom getriggert und evaluieren ein Organsystem ohne durch eine Hypothese geleitet zu werden.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es die Rolle der kognitiven Strategien deduktives Hypothesentesten und getriggerte Routinefragen erstmals an realen empirischen Daten im allgemeinmedizinischen Setting zu untersuchen.

Methoden: Es wurde eine Querschnittsstudie mit 12 Allgemeinmedizinerinnen durchgeführt. Unabhängig vom Beratungsanliegen wurden 282 Konsultationen auf Video aufgezeichnet. 134 dieser Konsultationen enthielten mindestens eine diagnostische Episode. Insgesamt wurden 163 diagnostische Episoden ausgewertet. Nach jeder Konsultation reflektierten die Ärzte in einem halb-standardisierten Interview den vorangegangenen diagnostischen Prozess. Die Konsultationen und Interviews wurden transkribiert und anschließend mittels qualitativer und quantitativer Methoden analysiert. Der hierbei verwendete Kodierbaum basierte auf bereits publizierten Theorien, sowie Erfahrungswissen aus der Primärversorgung.

Ergebnisse: Deduktives Hypothesentesten konnte nur in 39 % der diagnostischen Episoden identifiziert werden. Die entwickelten diagnostischen Hypothesen variieren je nach Situation zwischen sehr spezifisch und abstrakt. Bei der Hypothesenentwicklung und der Informationssuche spiegelten sich die Besonderheiten des allgemeinmedizinischen Settings stark wieder. Insbesondere konnte eine frühe Hypothesenentwicklung auf Basis von komplexem und vielschichtigem Kontextwissen identifiziert werden. Jeder teilnehmende Allgemeinmediziner nutzte getriggerte Routinefragen als diagnostische Strategie. Getriggerte Routinefragen konnten in 38% der diagnostischen Episoden identifiziert werden. Es fanden sich respiratorische, gastrointestinale, urogenitale und globale getriggerte Routinefragen. Die Fragen sind inhaltlich mit dem Präsentiersymptom des Patienten assoziiert. Sie werden genutzt um eine systematische Übersicht über die Symptome des Patienten zu gewinnen, bei der Reorientierung im diagnostischen Raum und bei der Reduktion der diagnostischen Unsicherheit.

Diskussion: Im Ergebnis der vorliegenden Studie wird das hypothetiko-deduktive Modell deutlich relativiert. Deduktives Hypothesentesten bildet nur einen Teil der verwendeten kognitiven Fragestrategien ab. Ein mindestens ebenso relevanter Baustein der „*adptiven Toolbox*“ des diagnostischen Prozesses sind getriggerte Routinefragen. Getriggerte Routinefragen sind als Bindeglied zwischen offenen Strategien, wie dem Induktiven Streifen und dem sehr spezifischen deduktiven Hypothesentesten zu lokalisieren. Sie helfen interessante Areale des diagnostischen Raumes zu explorieren, wenn eine Informationssuche mittels spezifischer Hypothesen diesen unangemessen einschränken würde und kognitiv zu aufwendig wäre. Deduktives Hypothesentesten und getriggerte Routinefragen als diversifizierte kognitive Fragestrategien sind Bestandteil eines hoch adaptiven Prozesses der Informationssuche in der unsicheren Entscheidungsumgebung der Allgemeinmedizin. Sie können in ein umfassenderes Modell von „*bounded rationality*“ für komplexe Entscheidungssituationen integriert werden.

ABSTRACT

Diagnostic strategies in primary health care: the contribution of deductive hypothesis testing and triggered routine questions

Background: Determining a diagnosis is one of the most demanding cognitive tasks for a physician. In a short time a large number of diagnostic possibilities have to be evaluated. Especially in general medical practice the history taking, which requires no technical means, is of central importance. Previous research on diagnostic procedures were performed under unrealistic conditions. It postulated a primarily hypothetico-deductive approach (Elstein et al. 1978). According to this model early hypotheses are formed, which structure an active hypothesis-guided information search. This approach is considered to be cognitively highly demanding. It can be assumed that it cannot be used effectively in all cases. According to the adaptive toolbox (Gigerenzer and Todd 1999) there are probably more heuristic questioning strategies used by physicians. The role of routine questions as a cognitive strategy was largely ignored in previous research and usually negatively formulated. In this study triggered routine questions are formulated and examined for the first time as a positive diagnostic instrument. These routine questions are triggered by a symptom and evaluate an organ system without being guided by a hypothesis.

In this study, the role of deductive hypothesis testing and triggered routine questioning is being investigated for the first time using real empirical data in general practice.

Methods: A cross-sectional study with 12 general practitioners was conducted. 282 consultations were video recorded, regardless of patients' symptoms or concerns. 134 of those consultations contained at least one diagnostic episode, a total of 163 diagnostic episodes were analysed. After each consultation the doctors reflected upon their diagnostic process in a semi-structured interview. The consultations as well as the interviews were transcribed and evaluated by qualitative and quantitative methods. The code-tree was derived from previously published research and iteratively adapted to the data material.

Results: Deductive hypothesis testing could only be identified in 39% of all diagnostic episodes. The developed diagnostic hypotheses vary, depending on the situation, between very specific and abstract. In the hypothesis development and the search for information, the peculiarities of the general medical settings are strongly reflected. Especially the early development of hypothesis on basis of complex and multi-layered context knowledge was identified as a main source of information. Each participating general practitioner used triggered routine questions as diagnostic strategy. They were used in 38% of the diagnostic episodes. There were respiratory, gastrointestinal, urogenital and global triggered routine questions. They were content associated with the presenting complaint of the patient. Triggered routine questions were used to win a systematic overview of the patient's symptoms, for reorientation in the diagnostic space and for the reduction of diagnostic uncertainty.

Discussion: As a result of the present study, the hypothetico-deductive model is clearly put into perspective. Deductive hypothesis testing is only one part of the used cognitive strategies. Triggered routine questions have been identified also as an important component of the adaptive Toolbox. Triggered routine questions are the link between open strategies, such as the inductive foraging and the very specific deductive hypothesis testing. They help to explore interesting areas of the diagnostic space, when a search for information by means of specific hypotheses would unduly restrict it and would be cognitively too costly. Deductive hypothesis testing and triggered routine questions are part of a highly adaptive process of information search in the uncertain decision environment of general practice. They can be integrated in a comprehensive model of bounded rationality for complex decision situations.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
2	STAND DER FORSCHUNG	4
2.1	VOM RATIONALISTEN ZUR BEGRENZTEN RATIONALITÄT – MODELLE MENSCHLICHER ENTSCHEIDUNGSFINDUNG	5
2.2	HEURISTIKEN	6
2.2.1	<i>Definition</i>	6
2.2.2	<i>„Heuristics and Biases“</i>	7
2.2.3	<i>“Fast and frugal Heuristics”</i>	7
2.2.4	<i>„Natural decision making“</i>	10
2.3	ENTSCHEIDUNGSFINDUNG IN DER MEDIZIN	10
2.3.1	<i>Hypothetiko-deduktives Modell</i>	10
2.3.2	<i>Induktives Streifen</i>	14
2.3.3	<i>Informationssuche und „Cue“-Gewichtung</i>	14
2.3.4	<i>Wissensnetzwerke und Mustererkennung</i>	16
2.3.5	<i>Routinefragen in der Entscheidungsfindung</i>	18
3	ZIELE UND FRAGESTELLUNG	20
3.1	DEDUKTIVES HYPOTHESENTESTEN	20
3.2	GETRIGGERTE ROUTINEFRAGEN	21
4	METHODEN	23
4.1	STUDIENKONTEXT	23
4.2	DIE STUDIENPOPULATION	24
4.2.1	<i>Teilnehmende Ärzte</i>	24
4.2.2	<i>Teilnehmende Patienten</i>	24
4.3	BEOBACHTUNG DER KONSULTATION MIT VIDEOAUFZEICHNUNG	25
4.4	DAS TEILSTANDARDISIERTE ARZT-INTERVIEW MIT VIDEOAUFZEICHNUNG	25
4.5	DEMOGRAPHISCHE FRAGEBÖGEN	27
4.5.1	<i>Patientenfragebogen</i>	27
4.5.2	<i>Arztfragebogen</i>	27
4.6	ALLGEMEINE DATENANALYSE	28
4.6.1	<i>Transkription der Interviews</i>	28
4.6.2	<i>Aufarbeitung des Datenmaterials mit Hilfe des Software-Programmes MAXQDA®</i>	28
4.6.3	<i>Entwicklung des Kodierbaumes</i>	29
4.6.4	<i>Definitionen der relevanten Codes für diese Dissertation</i>	31
4.6.5	<i>Substichprobe zum relativen Beitrag der Strategien im diagnostischen Prozess</i>	44

4.7	EIN QUALITATIVER UND QUANTITATIVER FORSCHUNGSANSATZ – „MIXED METHODS“	45
4.7.1	<i>Die Matrix-Methode zur qualitativen Datenanalyse</i>	47
4.7.2	<i>Interrater-Reliabilität</i>	52
4.7.3	<i>Quantitative Datenanalyse</i>	53
4.8	DATENSCHUTZ UND ETHIK	54
5	ERGEBNISSE	55
5.1	BESCHREIBUNG DER STUDIENPROBEN: DEMOGRAFIE	55
5.1.1	<i>Teilnehmende Ärzte</i>	55
5.1.2	<i>Teilnehmende Patienten</i>	56
5.2	KLINISCHE ANGABEN UND PROZESSDATEN	58
5.2.1	<i>Kategorisierung des Präsentiersymptomes</i>	58
5.2.2	<i>Kategorisierung der Diagnosen</i>	59
5.2.3	<i>Anzahl und Dauer der Konsultationen</i>	60
5.2.4	<i>Anzahl der diagnostischen Episoden</i>	60
5.2.5	<i>Anzahl und Dauer der Arztinterviews</i>	61
5.2.6	<i>Vertrautheit mit Patient und Fall</i>	61
5.3	INTERRATER- RELIABILITÄT NACH HOLSTI	62
5.4	DER DIAGNOSTISCHE RAUM UND DIE BAUSTEINE DES DIAGNOSTISCHEN PROZESSES	64
5.4.1	<i>Relativer Beitrag der verschiedenen kognitiven Strategien im diagnostischen Prozess</i>	67
5.5	DIE PROBLEMATIK DER DIAGNOSESTELLUNG IN DER ALLGEMEINMEDIZIN	68
5.6	DEDUKTIVES HYPOTHESENTESTEN	79
5.6.1	<i>Häufigkeit von deduktivem Hypothesentesten</i>	79
5.6.2	<i>Häufigkeit von Hypothesen</i>	80
5.6.3	<i>Hypothesenentwicklung</i>	82
5.6.4	<i>Variable Abstraktionsgrade von Hypothesen</i>	97
5.6.5	<i>Konfirmatives und diskonfirmatives deduktives Hypothesentesten</i>	101
5.6.6	<i>Diversifizierte Nutzung diagnostischer Strategien anstelle von deduktivem Hypothesentesten</i>	108
5.7	GETRIGGERTER ROUTINEFRAGEN	119
5.7.1	<i>Häufigkeit von getriggerten Routinefragen</i>	119
5.7.2	<i>Inhaltliche Kategorisierung der getriggerten Routinefragen</i>	121
5.7.3	<i>Konsistenz und Variabilität der getriggerten Routinefragen</i>	126
5.7.4	<i>Intentionen der getriggerten Routinefragen</i>	128
5.8	FEEDBACK DER STUDIENÄRZTE ZU DEN EMPIRISCHEN STUDIENBEFUNDEN	131
6	DISKUSSION	133
6.1	METHODE	133
6.1.1	<i>Studiendesign</i>	133

6.1.2	<i>Studienpopulation</i>	136
6.1.3	<i>Die Problematik der Diagnosestellung in der Allgemeinmedizin</i>	140
6.1.4	<i>Relativer Beitrag der verschiedenen kognitiven Strategien im diagnostischen Prozess</i>	142
6.2	DEDUKTIVES HYPOTHESENTESTEN	143
6.2.1	<i>Häufigkeit von deduktivem Hypothesentesten</i>	143
6.2.2	<i>Häufigkeit von Hypothesen</i>	145
6.2.3	<i>Hypothesenentwicklung</i>	146
6.2.4	<i>Variable Abstraktionsgrade von Hypothesen</i>	148
6.2.5	<i>Konfirmatives und diskonfirmatives deduktives Hypothesentesten</i>	150
6.2.6	<i>Diversifizierte Nutzung diagnostischer Strategien anstelle von deduktivem Hypothesentesten</i>	151
6.3	GETRIGGERTER ROUTINEFRAGEN	154
6.3.1	<i>Häufigkeit und Inhalte von getriggerten Routinefragen</i>	155
6.3.2	<i>Intentionen und Relevanz von getriggerten Routinefragen</i>	157
6.4	ZUSAMMENFASSENDE SCHLUSSFOLGERUNG	159
6.5	AUSBLICK	161
7	LITERATURVERZEICHNIS	162
8	ANHANG	178
8.1	DEMOGRAPHISCHER ARZTFRAGEBOGEN	178
8.2	DEMOGRAPHISCHER PATIENTENFRAGEBOGEN	181
8.3	INTERVIEWLEITFADEN	187
8.4	DAS PROGRAMM MAXQDA®	188
8.5	DER KODEBAUM	189
8.6	MATRICES	190
8.6.1	<i>Ausgangsmatrix</i>	190
8.6.2	<i>Weitere Beispielmatrixen</i>	190
8.7	FEEDBACK DER STUDIENÄRZT*INNEN ZU DEN EMPIRISCHEN BEFUNDEN	192
9	VERZEICHNIS DER AKADEMISCHEN LEHRER	195
10	DANKSAGUNG	196

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: DAS HYPOTHETIKO-DEDUKTIVE MODELL NACH ELSTEIN ET AL. (1978)	11
ABBILDUNG 2: DIE „CROSS-CASE“-AUSGANGSMATRIX	48
ABBILDUNG 3: ABSOLUTE DAUER DER KONSULTATIONEN IN MINUTEN.....	60
ABBILDUNG 4: ABSOLUTE DAUER DER INTERVIEWS IN MINUTEN	61
ABBILDUNG 5: DER DIAGNOSTISCHE RAUM	64
ABBILDUNG 6: DER DIAGNOSTISCHE RAUM - INDUKTIVES STREIFEN	65
ABBILDUNG 7: DER DIAGNOSTISCHE RAUM - GETRIGGERTER ROUTINEFRAGEN	66
ABBILDUNG 8: DER DIAGNOSTISCHE RAUM - DEDUKTIVES HYPOTHESENTESTEN.....	66
ABBILDUNG 9: WEITERFÜHRENDE DIAGNOSTISCHE STRATEGIEN ZUR REDUKTION DIAGNOSTISCHER UNSICHERHEIT BEI DEN DIAGNOSTISCHEN EPISODEN OHNE DIAGNOSE (N=37) (MEHRFACHNENNUNG MÖGLICH)	78
ABBILDUNG 10: WEITERFÜHRENDE DIAGNOSTISCHE STRATEGIEN ZUR REDUKTION DIAGNOSTISCHER UNSICHERHEIT BEI DEN DIAGNOSTISCHEN EPISODEN MIT DIAGNOSE (N=126) (MEHRFACHNENNUNG MÖGLICH).....	78
ABBILDUNG 11: VERTEILUNG DER NUTZUNGSHÄUFIGKEIT DES DEDUKTIVEN HYPOTHESENTESTENS.....	79
ABBILDUNG 12: ZAHL DER ERWOGENEN HYPOTHESEN PRO DIAGNOSTISCHER EPISODE	82
ABBILDUNG 13: GENUTZTES HINTERGRUNDWISSEN BEI DER HYPOTHESENENTWICKLUNG.....	92
ABBILDUNG 14: ÜBERSICHT ÜBER DIE AUS VERSCHIEDENEN INFORMATIONQUELLEN GEWONNENEN „CUES“, WELCHE ZUR HYPOTHESENENTWICKLUNG FÜHREN KONNTEN	97
ABBILDUNG 15: VERTEILUNG DER RELATIVEN HÄUFIGKEIT GETRIGGERTER ROUTINEFRAGEN IN ALLEN DIAGNOSTISCHEN EPISODEN (N=163)	120
ABBILDUNG 16: ZEITLICHES VORKOMMEN DER GETRIGGERTEN ROUTINEFRAGEN IM VERLAUF DER KONSULTATION	121
ABBILDUNG 17: KATEGORISIERUNG DER GETRIGGERTEN ROUTINEFRAGEN.....	122
ABBILDUNG 18: ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER ADAPTIVEN TOOLBOX DES ALLGEMEINMEDIZINERS	159

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: BEWERTUNG DER INTERRATER-RELIABILITÄT NACH MCGINN ET AL. (2008)	53
TABELLE 2: ÜBERSICHT ÜBER DIE STUDIENPOPULATION DER ÄRZTE (N=12)	55
TABELLE 3: ÜBERSICHT ÜBER DIE STUDIENPOPULATION DER PATIENTEN (N=134)	57
TABELLE 4: HÄUFIGKEIT DER PRÄSENTIERSYMPTOME NACH ICPC-KLASSIFIKATION (N=162)	58
TABELLE 5: HÄUFIGKEIT DER DIAGNOSEN NACH ICPC-KLASSIFIKATION (N=163)	59
TABELLE 6: ERGEBNISSE DER INTERRATER-RELIABILITÄT NACH HOLSTI	63
TABELLE 7: ABSOLUTE UND RELATIVE HÄUFIGKEITEN DER GETRIGGERTEN ROUTINEFRAGE KATEGORIE (B) (N=69)	126
TABELLE 8: BEISPIELE FÜR DIE "INTRA-ARZT-KONSISTENZ" GETRIGGERTER ROUTINEFRAGEN	127

Abkürzungsverzeichnis

- A:** Arzt (Anonymisierung: A-11 = Arzt 11)
- AGV:** abwendbar gefährlicher Verlauf
- DF:** Deskriptive Fragen
- DT:** deduktives Hypothesentesten/deduktives Testen
- dE:** diagnostische Episode
- I:** Interview (Anonymisierung: I-1115 = Arztinterview von Arzt 11 über die Konsultation mit Patient 15)
- IS:** Induktives Streifen
- P:** Patient (Anonymisierung: P-15 = Patient 15; P-1115 = Konsultation von Arzt 11 mit Patient 15)
- TR:** Getriggerte Routinefragen

1 EINLEITUNG

Eine Diagnose zu stellen ist die intellektuell vielleicht anspruchsvollste Aufgabe eines Arztes. Erfahrene Ärzte sind in der Lage, innerhalb von Minuten oder sogar Sekunden die Bandbreite an in Frage kommenden Diagnosen auf wenige Hypothesen einzuengen. Der dahinter stehende implizite kognitive diagnostische Prozess ist schwer zu erfassen und zu erforschen. Aus diesem Grund gibt es eine Fülle verschiedener Diskussionen und didaktischer Erklärungen, aber nur einige wenige empirische Studien über den Prozess an sich.

Die meist kognitionspsychologische Forschung zum Thema kognitive diagnostische Prozesse, erfolgte bisher fast ausschließlich an künstlichen und einfachen Problemstellungen (siehe z.B. Tversky und Kahneman 1974; Gigerenzer und Todd 1999). Forschung erfolgte an Hand unbekannter fiktiver Fälle, bei denen eine spezifische und meist seltene Erkrankung als Ursache der Symptome präsentiert und auch von den Ärzten selbst erwartet wurde (siehe u.a. Ridderikhoff 1993; Gale 1982; Elstein und Shulman 1978). Fälle mit unspezifischen Symptomen und möglicherweise nicht klar benennbaren Diagnosen wurden nicht berücksichtigt.

Indem die Testpersonen vor neue Entscheidungsprobleme gestellt wurden, sollte der Einfluss des Vorwissens verhindert werden (Betsch und Haberstroh 2013; Payne et al. 1993). Vorwissen und Vorerfahrungen spielen in der Realität jedoch eine entscheidende Rolle.

Insbesondere sind die diagnostischen Entscheidungsprozesse von Allgemeinärzten, angesichts der vielschichtigen und ungefilterten Symptomkomplexe mit denen sie konfrontiert werden, bisher nur sehr wenig untersucht worden (Donner-Banzhoff und Hertwig 2014; Heneghan et al. 2009). Allgemeinmediziner sind meist die ersten ärztlichen Ansprechpartner im Gesundheitssystem (DEGAM- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin 2002). Die Patienten präsentieren hier häufig selbst-limitierende, unspezifische und benigne Probleme (Laux 2011) oder stellen sich aus Beratungsanlässen, wie beispielsweise Impfungen oder Gesundheitsvorsorge, vor. Schwere Erkrankungen sind selten (Kochen 2012). Die Allgemeinmedizin ist somit ein Niedrig-Prävalenzbereich (Kunz und Cox 2007). Die Aufgabe des Allgemeinmediziners ist es, zwischen häufig frequentierten und weniger schweren Beratungsanlässen, sowie seltenen und potentiell gefährlichen „abwendbar gefährlichen Verläufen“ zu unterscheiden (Braun 1988; Braun und Mader 2005).

Der Umgang mit den epidemiologischen Besonderheiten des unselektionierten Patientenkollektivs, sowie der Umgang mit den hieraus folgenden speziellen Bedingungen in der Entscheidungsfindung, ist ein zentraler Aspekt in der Allgemeinmedizin. Hierzu gehört beispielsweise die Möglichkeit des „abwartenden Offenhaltens“, also des Abwartens des spontanen Symptomverlaufes von Beschwerden ohne weitere Diagnostik oder Therapie (Braun 1988).

Die Arbeitsgrundlage der Allgemeinmedizin ist unter anderem eine auf Dauer angelegte Arzt-Patienten-Beziehung (DEGAM - Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin 2002). In der Primärversorgung sind die Patienten den Ärzten meist bekannt. Viele Probleme sind somit nicht neu, sondern ähnliche Entscheidungen wiederholen sich. Die Unsicherheit über die Richtigkeit der Entscheidungen ist im Gegenzug besonders hoch. Sir William Osler sagte, dass Medizin eine Wissenschaft der Unsicherheit und eine Kunst der Wahrscheinlichkeit sei (Sir William Osler (1961) zitiert in Wray und Loo (2015)).

Bisherige Untersuchungen zum diagnostischen Vorgehen postulierten vor allem ein hypothetiko-deduktives Vorgehen (Elstein et al. 1978). Nach dieser Theorie entwickeln Ärzte sehr früh in der Konsultation Hypothesen. Diese frühen Hypothesen leiten nun die weitere problemzentrierte Informationssuche und die Interpretation der erhobenen Daten. Deduktives Hypothesentesten umfasst somit die Generierung von Hypothesen aus vorhandenen Informationen, die hypothesen-geleitete und hypothesen-testende Informationssuche.

Der Prozess des deduktiven Hypothesentestens wurde durch Beobachtung des Entscheidungsfindungsprozesses von Krankenhausärzten, welche fiktive Fallvignetten bearbeiteten, erstmals beschrieben. Es wurde bisher jedoch kaum erforscht, wie dieser Vorgang in einem allgemeineren Setting in der realen Entscheidungsfindung stattfindet. Ein hypothetiko-deduktives Vorgehen ist als kognitiv hoch anspruchsvoll anzusehen. Es wird nicht in jedem Fall sinnvoll eingesetzt werden können. Im Sinne einer „*adaptiven Toolbox*“ (Gigerenzer und Todd 1999) werden weitere heuristische Fragestrategien genutzt.

Die Rolle von Routinefragen als kognitive Strategie wurde in der bisherigen Forschung kaum beachtet und meist negativ formuliert. Mit einer erstmaligen Definition von getriggerten Routinefragen, welche durch ein Symptom getriggert ein Organsystem evaluieren, ohne durch eine Hypothese geleitet zu werden, sollen Routinefragen erstmals als ein positives diagnostisches Instrument formuliert und untersucht werden. Getriggerte Routinefragen werden auf Grund eines bestimmten Anlasses, also beispielsweise eines genannten Symptoms

genutzt und grenzen sich somit von anlassunabhängigen Routinefragen und von der Hypothesen-geleiteten Informationssuche ab.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es den Beitrag der kognitiven Strategien deduktives Hypothesentesten und getriggerte Routinefragen im diagnostischen Prozess erstmals an realen empirischen Daten im allgemeinmedizinischen Setting zu untersuchen.

2 STAND DER FORSCHUNG

Jeder Mensch trifft mehrfach täglich Entscheidungen. Ob es nun die Wahl zwischen Kaffee oder Tee zum Frühstück ist, welches Buch man kauft oder als Arzt entscheidet, welche Erkrankung die Symptome des Patienten hinreichend erklärt. Der Ablauf kognitiver Prozesse in der Entscheidungsfindung ist von großer Bedeutung in allen Bereichen des Alltages und somit auch hoch relevant in vielen verschiedenen Forschungsbereichen. Sowohl von Psychologen (siehe z.B. Kahneman und Tversky 1974; Klein 2008), Sozialwissenschaftlern (siehe z.B. Simon 1956), Wirtschaftswissenschaftlern (siehe z.B. Mill 1874) und Medizinern (siehe z.B. Elstein 1999; Barrows und Bennett 1972; Heneghan et al. 2009) wurden kognitive Strategien und Modelle der menschlichen Entscheidungsfindung beschrieben und definiert.

Die Verleihung des Wirtschaftsnobelpreises an H. A. Simon im Jahr 1978 für die Erforschung von Entscheidungsfindungsprozessen in Organisationen und an Daniel Kahneman im Jahr 2002 für sein „*Heuristics and Biases*“-Forschungsprogramm macht die Relevanz kognitiver Entscheidungsfindungsprozesse in der Gesellschaft deutlich. Die Bedeutung dieses Forschungsbereichs für die Medizin zeigt sich unter anderem in der Gründung einer eigenen Gesellschaft „*Society for Medical Decision Making*“ (<http://www.smdm.org>) und der Herausgabe eines spezifischen Journals „*Medical Decision Making MDM*“ (<http://mdm.sagepub.com>).

Im Laufe der jahrzehntelangen kognitionspsychologischen Forschung entstanden eine Vielzahl an Modellen und Theorien aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Die für die aktuelle Forschungsfrage relevanten sollen nun im Folgenden dargestellt werden.

2.1 Vom Rationalisten zur begrenzten Rationalität – Modelle

menschlicher Entscheidungsfindung

Von der Antike bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts war das Bild des rein rational entscheidenden Menschen das vorherrschende Modell der Entscheidungsfindung. Durch wirtschaftswissenschaftliche Forschungen (Mill 1874) prägte sich der Begriff des Homo oeconomicus, welcher wohl erstmals von John Kell Ingram (1893) als feststehende Bezeichnung verwendet wurde (Persky 1995). Der Mensch als Homo oeconomicus richtet sich hiernach allein nach dem zu erwartenden Nutzen seiner Entscheidung. Eine Entscheidung wird erst gefällt nachdem alle Optionen mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsberechnungen geprüft wurden. Bei seinen Handlungen denkt er nicht an die Folgen für andere Individuen und bezieht deren soziales Verhalten nicht mit ein (Camerer 2006). Hertwig und Herzog (2009) vergleichen den Homo oeconomicus in Anlehnung an Grandin und Barron (2005) mit einem Autisten, der soziale Gesichtspunkte, kulturelle Normen und Emotionen außer Acht lässt.

Die Orientierung am Bayes-Theorem und der Theorie des maximalen Erwartungsnutzens in den 1950er Jahren, etablierte einen normativen Standard, an dem reale Entscheidungen gemessen werden konnten (Edwards 1954). In den nachfolgend durchgeführten experimentellen Studien über menschliche Entscheidungsfindung, wurde dieser normative Standard als Idealweg für eine optimale menschliche Entscheidung vorgegeben (siehe u.a. Tversky und Kahneman 1974). Es zeigte sich, dass sich Menschen bei ihren Entscheidungen offenbar nicht an diese extern festgelegten Rationalitätsstandards halten (Meehl 1996). Diese Diskrepanz führte zu weiterer Forschung bezüglich der scheinbar fehlerhaften Schlussfolgerungsprozesse des Menschen (Simon 1959; Tversky und Kahneman 1974). Entscheidungen auf Basis des klassischen rationalistischen Modells („*rational choice framework*“) setzten die Kenntnis aller Alternativen, das Wissen über sämtliche Konsequenzen einer Entscheidung und die Fähigkeit, diese vollständig zu berechnen und zu bewerten, voraus (Simon 1956).

In der Realität werden Entscheidungen jedoch unter unsicheren Bedingungen gefällt und durch unvollständiges Vorwissen, Zeitnot und das limitierte menschliche Gedächtnis beeinflusst und begrenzt (Hertwig und Herzog 2009). Auch moralische Vorstellungen, sowie gesellschaftliche Normen spielen eine Rolle in der Entscheidungsfindung (Camerer 2006).

Es entwickelte sich die Idee, dass sich hinter den scheinbaren Limitationen menschlicher Entscheidungsfindung, ein in der Realität sinnvolles Handeln verbergen könnte.

Begründet wurde diese Idee durch die Entwicklung des Konzeptes der „*bounded rationality*“ durch H. A. Simon (Simon 1959, Simon 1983). Die Annahme dieser Theorie ist, dass eine vollkommene Rationalität, wie vom Modell des rationalen Entscheiders angenommen, ein unrealistischer Standard für menschliche Entscheidungen ist. Der Tatsache, dass Menschen bei der Urteilsbildung „Fehler“ begehen oder bestimmten Verzerrungen unterliegen, wird hier durch Anerkennung der beschränkten Verarbeitungskapazitäten des menschlichen Gehirns Rechnung getragen. Im Sinne der begrenzten Rationalität geht es nicht darum die beste Entscheidung zu treffen, sondern eine ausreichend gute Option im Sinne einer „*Satisficing*“-Strategie (Simon 1956) zu wählen. Es werden also nicht alle zur Verfügung stehenden Informationen verwendet und es können dennoch zufriedenstellende, wenn auch im normativen Sinne manchmal nicht optimale, Entscheidungsergebnisse erzielt werden. Die „*Satisficing*“-Strategie beinhaltet eine eingeschränkte Informationssuche anhand von Such- und Stoppregeln, sodass zur Entscheidungsfindung nur eine begrenzte und somit handhabbare Zahl an Alternativen in Betracht gezogen werden muss (Simon 1959, 1983; Bonilauri Ferreira et al. 2010; Berbaum et al. 2001).

2.2 Heuristiken

2.2.1 Definition

Herbert A. Simon hat mit dem Konzept der „*bounded rationality*“ einen grundlegenden theoretischen Beitrag zur Entwicklung der Forschung an einfachen Entscheidungsfindungsregeln, den Heuristiken, gelegt. Es gibt verschiedene Definitionen des Begriffs Heuristik. Eine Heuristik kann als eine Beschreibung der menschlichen Fähigkeit definiert werden, mit begrenztem Wissen, unvollständigen Informationen und Zeitmangel zu guten Entscheidungen zu kommen (Gigerenzer und Todd 1999).

Zusammenfassend kann man Heuristiken als einfache Entscheidungsstrategien definieren, welche einen Teil der verfügbaren Information ignorieren, wodurch Entscheidungen auf wenigen relevanten und handhabbaren Indikatoren oder Kriterien beruhen (Marewski und Gigerenzer 2012). Das Konzept der Entscheidungsfindung mit Hilfe von Heuristiken wurde in den letzten Jahrzehnten in der Forschung kontrovers diskutiert.

2.2.2 „*Heuristics and Biases*“

In Anlehnung an das Konzept der „*bounded rationality*“ beschäftigen sich Tversky und Kahneman (1974) seit Anfang der 70er Jahre mit der Frage, wie Menschen mit ihren begrenzten kognitiven Fähigkeiten Entscheidungen über unsichere Ereignisse treffen können. Die von Simon geprägte Idee einer „*bounded rationality*“ gilt in ihren Augen als ein Ausdruck von verzerrtem Denken, welcher zu fehlerhaften Entscheidungen führen kann (Elstein 1999).

Insbesondere Tversky und Kahneman (1974, 1981) verändern so die Bedeutung des Begriffes Heuristiken. Heuristiken führen aus normativer Sicht zu fehlerhaften Entscheidungen, da sie von den Wahrscheinlichkeitsregeln abweichen, beziehungsweise diese nicht beachten und Informationen nach diesen Regeln falsch gewichten. Heuristiken werden als schlechter Ersatz für rationale Entscheidungsprozesse angesehen. Tversky und Kahneman beschreiben eine limitierte Anzahl von Heuristiken, wie die „Repräsentativitäts-“, „Verfügbarkeits-“ und die „Anpassungs- und Anker-“ Heuristik, auf welche Menschen bei komplexen Entscheidungen zurückgreifen. Die Verfügbarkeitsheuristik beispielsweise beschreibt das Phänomen, dass die Häufigkeit eines Ereignisses als wahrscheinlicher eingeschätzt wird, je leichter ein vergleichbares Ereignis auf Grund persönlicher Erfahrungen aus dem Gedächtnis abrufbar ist. Hierbei werden jedoch grundlegende statistische Daten, wie beispielsweise die reale Prävalenz des Ereignisses, ignoriert. Weber et al. (1993) konnten diesen Effekt beispielsweise auch bei der Entwicklung von Hypothesen durch Mediziner nachweisen.

Das „*Heuristics and Biases*“ Programm beschreibt zusammenfassend also einen generell eher skeptischen Blick auf die heuristische Entscheidungsfindung (Kahneman und Klein 2009), da sie Aufgrund der Missachtung einfacher Wahrscheinlichkeitsregeln zu systematischen und vorhersagbaren Fehlern in der Schlussfolgerung führen kann (Elstein 1999; Tversky und Kahneman 1981; Gilovich et al. 2002).

2.2.3 „*Fast and frugal Heuristics*“

Die Fokussierung auf die Unzulänglichkeiten menschlicher Entscheidungsfindung zeichnet ein pessimistisches Bild von Heuristiken (McKenzie 2003). Das „*Fast and frugal Heuristics-Framework*“ versucht daher die Frage zu beantworten, wie sich Menschen mit begrenztem Zeit- und Wissenskontingent unter hoher Unsicherheit wirklich verhalten

(Gigerenzer und Todd 1999). Denn es gibt noch immer kein statistisches Computerprogramm, welches so gut wie Menschen mit limitierten Informationen entscheiden kann (Todd et al. 2012; Anderson und Milson 1989).

Das entwickelte Konzept der „*Fast and frugal heuristics*“ definiert Rationalität über das Zusammenspiel von kognitiver Komplexität und der Struktur der Umwelt.

Als Grundlage wird eine ökologische Rationalität angenommen (Gigerenzer und Todd 1999). Die ökologische Rationalität wurde von Gigerenzer et al. als die Anpassung eines kognitiven Mechanismus an die Struktur seiner Umgebung definiert. Aus dem Blickwinkel des „*Fast and Frugal Heuristics*“ - Programms kann eine Heuristik gleichzeitig ökologisch und rational sein, wenn Umweltbedingungen und Ziel des Akteurs berücksichtigt werden (Marewski und Gigerenzer 2012). Heuristiken erkennen die Existenz von kognitiven Limitationen an, indem das Modell die Grenzen, aber auch die Möglichkeiten des menschlichen Verstandes respektiert. Dies geschieht, indem man durch Heuristiken die minimal nötige Informationsmenge („*frugal*“) in der kürzesten Zeit („*fast*“) nutzen kann (Newell 2005). Aufgrund des Nichtbeachtens irrelevanter Informationen sind Heuristiken robuster, also weniger störanfällig, im Vergleich zu komplexen Modellen (Hertwig und Herzog 2009). Es konnte gezeigt werden, dass eine komplexe Entscheidungsstrategie, welche alle verfügbaren Informationen berücksichtigt, häufig unflexibel und daher anfällig für Störinformationen und zufällige Übereinstimmungen ist (Hertwig und Herzog 2009). Insbesondere wenn die Unsicherheit groß ist, so wie in der Medizin, müssen Teile der verfügbaren Informationen ignoriert werden, um robuste Entscheidungen treffen zu können. Es ist wissenschaftlich belegt, dass in einer komplexen Umgebung Heuristiken gleich gute oder bessere Ergebnisse liefern können wie komplizierte mathematische Modelle (Czerlinski et al.; Dhami 2003). An mehreren Beispielen ist gezeigt worden, dass Menschen nicht unbedingt schlechtere Entscheidungen treffen, wenn sie unter Zeitdruck agieren und daher die erste Idee verfolgen, die ihnen in den Sinn kommt (Gigerenzer und Todd 1999; Johnson und Raab 2003; Beilock et al. 2002). In Situationen des realen Lebens scheinen Experten ihre Entscheidungen außerdem häufig auf Basis von überraschend wenigen Informationen zu treffen (Shanteau 1992).

Basierend auf dem Konzept der ökologischen Rationalität schlagen Gigerenzer und Todd (1999) die Metapher einer „*adaptive Toolbox*“, also einer adaptiven Werkzeugkiste, vor. Hiernach werden menschliche Entscheidungen größtenteils durch die Anwendung von einfachen und an die jeweilige Umwelt angepassten Heuristiken getroffen. Als „*adaptive Toolbox*“ wird auch von anderen Autoren, beispielsweise Hertwig und Herzog (2009) und

Newell (2005), die Zusammenstellung kognitiver Werkzeuge verstanden, mit denen Menschen verschiedene Entscheidungssituationen ihres Lebens bewältigen. Die „*adaptive Toolbox*“ ist durch die menschliche Evolution, kollektives und individuelles Lernen an die jeweilige Umwelt des Menschen angepasst. Sie enthält verschiedene Heuristiken und deren Grundbausteine, z. B. aus Suchregeln, Stoppregeln und Entscheidungsregeln. Stoppregeln helfen beispielsweise die Informationssuche zu beenden, sobald der Aufwand, bzw. die Kosten für eine Fortsetzung der Informationssuche den Nutzen überwiegen (Anderson und Milson 1989). Die Grundbausteine können je nach Problemstellung miteinander kombiniert werden (Todd et al. 2012; Goldstein et al. 2002) und scheinen eher einzelne angepasste Heuristiken zu sein, als ein generalisierter Entscheidungsfindungs-Algorithmus (Goldstein et al. 2002).

Auch im Bereich der Medizin wurde das Entscheidungsverhalten von Ärzten untersucht und bestätigt, dass Ärzte einfache und robuste Heuristiken nutzen um Entscheidungen zu treffen (Bonilauri Ferreira et al. 2010). Auch klinische Entscheidungsregeln, welche auf einfachen Heuristiken basieren, wurden entwickelt und im Vergleich mit klassischen, auf linearer Regression beruhenden, Entscheidungshilfen getestet. In einer Klinik in Michigan wurde beispielsweise beobachtet, dass 90% der Patienten mit Brustschmerzen auf eine kardiologische Spezialstation verlegt wurden (Green und Mehr 1997). Letztlich hatten jedoch nur 25% dieser Patienten einen kardial bedingten Brustschmerz. Dadurch kam es zu einer Überbelegung der kardiologischen Spezialstation und zur Übertherapie von Patienten. Die Forscher der Universität entwickelten daher eine Entscheidungshilfe, einen „*Fast and frugal tree*“, zur Einschätzung bei welchen Patienten mit Brustschmerzen eine Verlegung auf eine kardiologische Spezialstation wirklich nötig ist. Dieser nutzt einfache Heuristiken, welche ohne die Beachtung konkreter prädiktiver Wahrscheinlichkeiten für einen Herzinfarkt arbeiten. Es konnte gezeigt werden, dass die Entscheidungen mittels der heuristischen Entscheidungshilfe besser waren als Entscheidungen anhand einer komplexeren mathematischen Entscheidungshilfe (Green und Mehr 1997).

2.2.4 „Natural decision making“

Einen anderen Blick auf Heuristiken entwickelte das „*Naturalistic decision making*“-Programm um Gary Klein (1993). Hierbei wurde nicht mit einem, unter experimentellen Laborbedingungen entwickelten formalen Modell über Entscheidungsfindung begonnen. Stattdessen wurde der Versuch unternommen, in Feldversuchen die Entscheidungsstrategien der Menschen zu identifizieren und zu beschreiben (Zsombok und Klein 1997). Im Fokus dieser Forschung stehen die anscheinend intuitiv getroffenen Entscheidungen von Experten, beispielsweise Schachmeistern (Bilalić et al. 2008) oder Feuerwehrmännern (Klein 2008), welche in der Lage sind, unter den bestehenden komplexen realen Bedingungen gute Entscheidungen zu treffen.

Eine Anwendung dieser Forschungsrichtung in der Medizin erfolgte beispielsweise durch Hofmann et al (1998), welche Hinweise für eine neonatale Sepsis analysierten und hierdurch einen Entscheidungsalgorithmus für Krankenschwestern entwickelten.

2.3 Entscheidungsfindung in der Medizin

2.3.1 Hypothesen- und deduktives Modell

In der Medizin gilt das hypothesen- und deduktive Modell nach Elstein et al. (1978) noch immer als das wichtigste Modell des diagnostischen Entscheidungsfindungsprozesses (Sandhu et al. 2006). Es kombiniert den induktiven, kreativen Vorgang der Hypothesengenerierung mit der logischen Struktur des deduktiven Schlussfolgerns (Klemme 2014; Ridderikhoff 1991).

Als Hypothese gilt eine zunächst unbewiesene Annahme von Gesetzmäßigkeiten oder Tatsachen mit dem Ziel, diese durch Beweise zu verifizieren (vgl. Duden online 2015c). In der Medizin sind dies beispielsweise Annahmen über mögliche Krankheiten als Ursache der Symptome des Patienten.

Die Induktion ist eine Methode des Schlussfolgerns vom Einzelfall hin zum Allgemeinen (vgl. Duden online 2015d). Es werden also zunächst Daten gesammelt und daraus solange Hypothesen gebildet bis eine passende Erklärung gefunden wird (Elstein und Shulman 1978). Bei der Deduktion erfolgt aus allgemeinen Theorien der Rückschluss auf einzelne spezifische Fälle (vgl. Duden online 2015e). Für die deduktive Schlussfolgerung bedeutet dies, dass

zunächst Hypothesen formuliert werden, die dann eine Basis für die weitere Datenerhebung und folgende Entscheidungen bilden (Klemme 2014).

Der Kern des hypothetiko-deduktiven-Modells nach Elstein ist die frühe induktive Generierung einer begrenzten Anzahl von Hypothesen (Elstein und Shulman 1978). Elstein et al. (1978) führten Anfang der 70er Jahre Beobachtungsstudien an Klinikern mit unterschiedlichem Erfahrungsstand zu klinischen Entscheidungsprozessen durch. Dabei konnte anhand von standardisierten Patienten und mit Hilfe der „Think-Aloud“-Methode¹ gezeigt werden, dass Ärzte innerhalb weniger Sekunden bis Minuten sehr frühe Hypothesen generieren und anschließend Informationen suchen, um diese zu bestätigen oder zu widerlegen (siehe Abbildung 1).

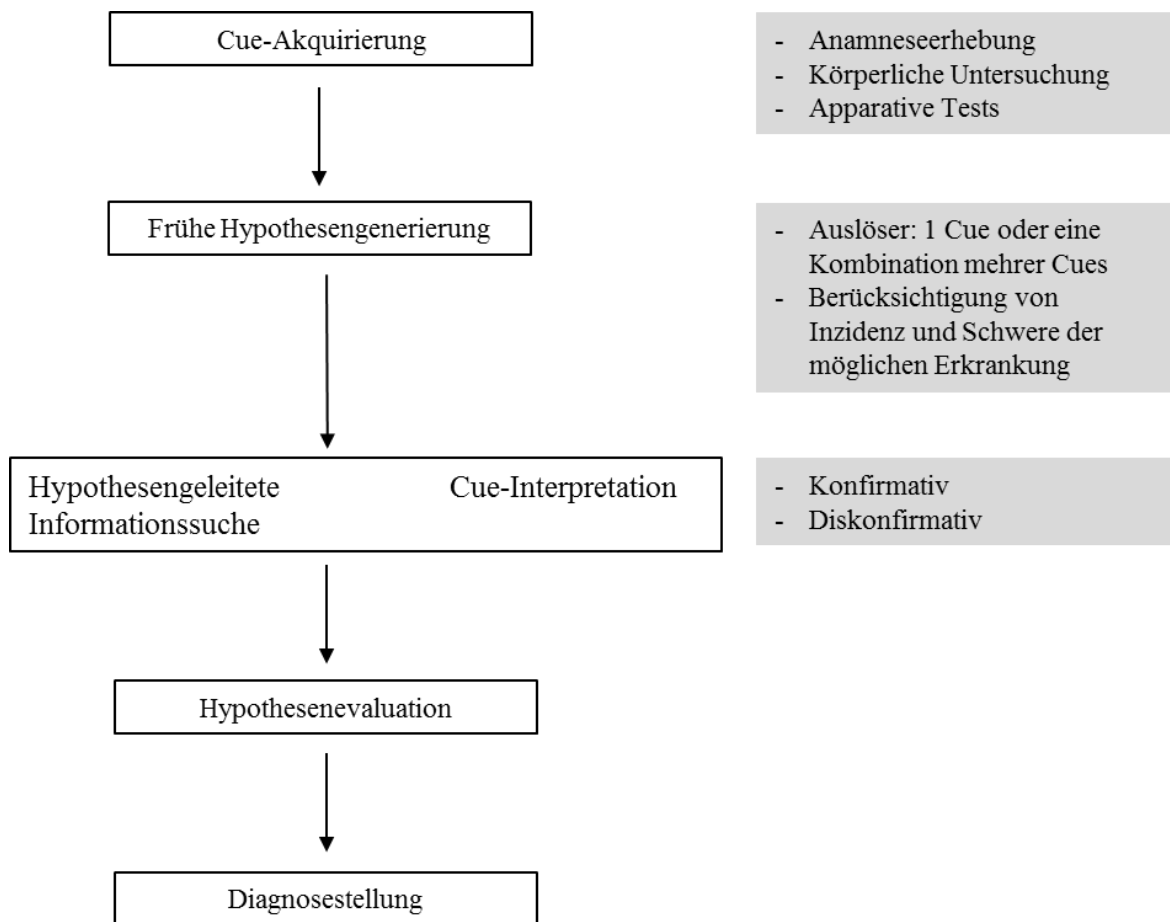


Abbildung 1: Das hypothetiko-deduktive Modell nach Elstein et al. (1978)

¹ Bei der „Think-Aloud“-Methode werden die Studienteilnehmer gebeten, alles, was ihnen während der Bewältigung der gestellten kognitiven Aufgabe in den Sinn kommt, auszusprechen. Dies soll die ablaufenden kognitiven Vorgänge nachvollziehbar machen (Lundgren-Laine und Salantera 2010).

Zunächst werden während der sogenannten „*Cue-Akquirierung*“ Informationen gesammelt. In Gesundheitsberufen werden „*Cues*“² als Zeichen oder Symptom als Hinweis auf eine Krankheit verstanden (Mattingly und Fleming 1994; Jones und Rivett 2004). Mit Hilfe dieser gesammelten „*Cues*“, den medizinischen Vorkenntnissen und den Erfahrungen des Arztes über bestimmten Krankheiten, beispielsweise deren Schwere und Inzidenz, sowie möglicherweise Informationen aus früheren Kontakten mit dem Patienten, werden die ersten frühen Hypothesen gebildet. Sie helfen das komplexe Entscheidungsproblem in eine Serie besser zu bearbeitender Probleme zu dichotomisieren (Elstein und Shulman 1978), etwa als Erkrankung A ja/nein, Erkrankung B ja/nein usw..

Die gebildeten frühen Hypothesen leiten nun die weitere problemzentrierte Informationssuche und die Interpretation der erhobenen Daten (Elstein und Shulman 1978; Klemme 2014). Die hierdurch gewonnen Informationen können sowohl als Hypothesen bestätigend, also konfirmativ, als auch als gegen eine Hypothese sprechend, also als diskonfirmativ, gewertet werden (Klayman und Ha 1987; Elstein und Shulman 1978; Klemme et al. 2015; Schwartz und Elstein 2008). In einem anschließenden deduktiven Prozess werden auf Grundlage der generierten frühen Hypothesen weitere Daten gesammelt und Tests zur Evaluation der Hypothesen durchgeführt. Im Rahmen dieses Prozesses können neue Hypothesen entstehen oder bereits vorhandene Hypothesen spezifiziert werden. Im nächsten Schritt, der Hypothesenevaluation, werden die Hypothesen gegeneinander abgewogen bis eine adäquate Schlussfolgerung im Sinne einer Diagnose vollzogen werden kann (Norman et al. 2009).

Verschiedene Studien konnten zeigen, dass bereits eine kleine Anzahl von Informationen rasch zur Bildung von ersten Hypothesen führt (Barrows und Pickell 1991; Schwatz und Elstein 2008). Im Mittel wurden in diesen Studien 4-7 Hypothesen evaluiert (Gale 1982; Ridderikhoff 1991; Elstein und Shulman 1978). Es kann vermutet werden, dass durch den limitierten Arbeitsspeicher des menschlichen Kurzzeitgedächtnisses ohne frühe Hypothesenbildung eine Überlastung folgen kann (Gigerenzer und Todd 1999; Todd et al. 2012). Selbst wenn Probanden angehalten werden keine Hypothesen zu bilden, tun sie es dennoch. Die Hypothesenbildung scheint ein effizienter Weg zur Lösung diagnostischer Probleme zu sein, indem sie dieses strukturieren und die großen Datenmengen reduzieren (Schwartz und Elstein 2008).

² „*Cue*“ bedeutet wörtlich übersetzt Stichwort oder Wink (Langenscheidt 2015b).

Es scheinen allerdings Unterschiede zwischen Experten, also fortgeschrittenen Diagnostikern und Anfängern zu bestehen, auch wenn alle Ärzte deduktives Hypothesentesten zu nutzen scheinen. Das beste Ergebnis erzielten Medizinstudenten, wenn bewusst analytisches hypothetiko-deduktives Testen und nicht-analytisches Vorgehen, wie beispielsweise Mustererkennung, kombiniert wurden (Ark et al. 2006). Unter Mustererkennung versteht man bei Ärzten die Fähigkeit, auf Grund von Erfahrungen klinische Symptome als ein Muster zu erkennen und direkt mit der zugrundeliegenden Krankheit zu assoziieren (Boreham 1988). Beispielsweise wird bei einem Patienten mit starkem Durstgefühl, häufigem Wasserlassen und Abgeschlagenheitsgefühl, sowie zunehmender Somnolenz unmittelbar die Manifestation eines Diabetes mellitus assoziiert (Heneghan et al. 2009, weitere Erläuterungen siehe Kapitel 2.3.4). Berufserfahrene Mediziner scheinen flexibler und situativ angepasster zwischen analytischem und nicht-analytischem Vorgehen wählen oder diese kombinieren zu können (Bowen et al. 2006). Der Hauptunterschied in der Hypothesenbildung scheint somit nicht die Schnelligkeit und die Anzahl der entwickelten Hypothesen zu betreffen, sondern die Genauigkeit der entwickelten Hypothesen zu sein. Diese genaueren Hypothesen waren ein starker Prädiktor für die Exaktheit der Diagnose (Barrows und Bennett 1972).

Zusammenfassend beschreiben Verfechter des hypothetiko-deduktiven Modells dieses als eine Methode, die es ermöglicht, wissenschaftliches und praktisches Vorgehen miteinander zu vereinen (Medawar 2013) und welches essentiell in der klinischen Schlussfolgerung ist (Elstein und Shulman 1978).

Kritiker des hypothetiko-deduktiven Modells bemängeln an der dem Modell zugrundeliegenden Studie, dass die Ergebnisse mehr das „a priori“-Denken der Untersucher widerspiegeln als die Entscheidungsfindungsprozesse der teilnehmenden Ärzte (McGaghie 1980). Die Hauptkritikpunkte konzentrieren sich außerdem auf das stark experimentelle Studiendesign und die verwendeten ungewöhnlichen Kasuistiken (Barrows et al. 1982; Elstein 2009). Einige Forscher sind der Ansicht, dass hypothetiko-deduktives Vorgehen nur in komplexen und unbekannten Situationen angewendet wird (Groen und Patel 1985) und andere Strategien wie die Mustererkennung in diesen Situationen bessere Entscheidungen erzielen (Coderre et al. 2003).

Trotz der Kritik am hypothetiko-deduktiven Modell gilt es derzeit als die allgemeine Norm für die Beschreibung des Schlussfolgerungsprozesses bei Medizinern (Donner-Banzhoff und Hertwig 2014).

2.3.2 Induktives Streifen

Donner-Banzhoff und Hertwig (2014) beschreiben Induktives Streifen als eine Phase der Informationssuche, welche dem hypothetiko-deduktiven Schlussfolgern vorausgeht. Sie schlagen es als eine Methode der Datenakquirierung ganz zu Beginn des Arzt-Patienten-Kontaktes vor. Induktives Vorgehen bedeutet hierbei, dass von einzelnen, noch unstrukturierten Informationen auf eine Erklärung, beispielsweise eine Hypothese über die Ursache der Symptome, geschlossen wird (vgl. Duden online 2015c).

Zu Beginn des Entscheidungsfindungsprozesses ist die größte Herausforderung die Generierung von Optionen (Johnson und Raab 2003). Das Induktive Streifen gilt als ein Instrument, um den noch offenen Problembereich einzugrenzen und Informationen effizient zu sammeln, sodass Optionen für den weiteren diagnostischen Prozess generiert werden können. Hierbei handelt es sich um eine rezeptive Methode der Informationssuche. Mittels offener Fragen und aktiven Zuhörens können große Bereiche möglicher Auffälligkeiten (Symptome) effizient eruiert werden. Es findet eine vom Patienten geleitete Informationssuche statt. Wird dem Patienten die Führung überlassen, kann dieser so den Fokus auf die relevanten Gebiete lenken (Donner-Banzhoff und Hertwig 2014).

2.3.3 Informationssuche und „Cue“-Gewichtung

Bei vielen bisherigen Forschungsergebnissen zum Thema Entscheidungsfindung aus dem medizinischen und kognitionspsychologischen Bereich steht die Informationssuche selbst nicht im Mittelpunkt des Forschungsinteresses (Todd et al. 2012). Sie ist während des realen Entscheidungsfindungsprozesses jedoch ein entscheidender Vorgang. Bei fast allen medizinischen Entscheidungen bestehen ein hoher Zeitdruck, sowie ein Zwang zur Priorisierung der einzelnen Entscheidungen. Die gesuchten Informationen werden als „Cue“ bezeichnet. Gute „Cues“ zeichnen sich durch Reliabilität und Validität aus (Boesner et al. 2010). Sie können zur Bildung, zur Bestätigung oder Widerlegung von Hypothesen genutzt werden (Klemme et al. 2015). Diese akquirierten „Cues“ leiten dann den diagnostischen Prozess (Rogers und Holm 1991; Elstein und Shulman 1978); siehe auch Kapitel 2.3.1). „Cues“ sind bedeutsam, da das Erkennen der relevanten Informationen und die Möglichkeit diese zu testen, zu verifizieren und ins Verhältnis mit anderen „Cues“ zu setzen, unabdingbar in der menschlichen Entscheidungsfindung zu sein scheint (Jones und Rivett 2004).

Die Frage, nach welchen Informationen Menschen suchen, um eine Hypothese zu bestätigen oder zu widerlegen, ist seit vielen Jahren ein Forschungsgegenstand. Peter Wason entwickelte die Theorie des Bestätigungsfehlers („*Confirmation Bias*“), nach welcher Menschen fälschlicherweise dazu neigen Informationen so zu akquirieren und interpretieren, dass diese die aktuell erwogene Hypothese bestätigen (Wason 1960). Dieses Vorgehen wurde auch verfolgt, wenn selbst eine einzelne Frage ausgereicht hätte, die aktuelle Hypothese zu widerlegen (Nickerson 1998; Zuckerman et al. 1995).

Andere Forscher argumentierten in einem positiveren Sinne. Nach Klayman und Ha (1987) handelt es sich hierbei nicht um einen „*Bias*“, also einen systematischen Entscheidungsfehler, sondern um eine oft durchaus angemessene und heuristische Vorgehensweise. Die positive Teststrategie („*Positive Test Strategy*“) besagt, dass Menschen die Tendenz zeigen nach bestätigenden Hinweisen für die erwogene Hypothese zu suchen (Klayman und Ha 1987). In der Primärversorgung (Niedrig-Prävalenz-Bereich) sind die Vortestwahrscheinlichkeit, sowie die Prävalenz für die meisten spezifischen oder ernsten Erkrankungen gering (u.a. Kunz und Cox 2007). Allgemeinärzte können somit annehmen, dass eine solche Erkrankung meist nicht vorliegt. Hier ist die Annahme des Fehlens einer spezifischen oder ernsten Erkrankung die Grundannahme. Indem Ärzte Hinweise für eine solche Erkrankung suchen, ist dies in der Primärversorgung tatsächlich als eine Falsifikations-Strategie anzusehen.

Nach der klassischen rationalen Entscheidungsfindungstheorie werden alle „*Cues*“ ihrer Validität nach gewichtet und dann komplett in die Entscheidungsfindung integriert (Elstein und Shulman 1978). Das bedeutet jedoch auch, dass alle verfügbaren Informationen zunächst gesammelt werden müssen. Eine limitierte Informationssuche „*Limited Information Search*“, welche an die eingeschränkten Verarbeitungskapazitäten des menschlichen Gedächtnisses angepasst ist, scheint jedoch realistischer zu sein (Newell 2005). Informationen können hierbei sequentiell oder parallel gesucht werden. Die interne Informationssuche im Gedächtnis scheint eher parallel, die externe Informationssuche eher sequentiell vorzugehen (Todd et al. 2012). Es gibt verschiedene Theorien über Möglichkeiten der „*Cue*“-Gewichtung. Diese lassen sich mit Modellen der linearen Regression (Backlund et al. 2009) oder auch einfachen „*Unit-weight*“-Systemen (positiver „*Cue*“, negativer „*Cue*“, nicht relevanter „*Cue*“) darstellen (Elstein und Shulman 1978; Einhorn und Hogarth 1975).

Die „*Cue*“-Gewichtung kann hierbei kompensatorisch oder nicht-kompensatorisch stattfinden. Kompensatorisch bedeutet, dass ein kleinerer oder negativer Wert in einem Merkmal, durch

einen höheren oder positiven Wert in einem anderen Merkmal ausgeglichen werden kann (Betsch et al. 2010). Nicht-kompensatorische „Cue“-Gewichtung wiederum bedeutet, dass ein „Cue“ den anderen nicht ausgleichen kann (Betsch et al. 2010). Heuristiken gelten im Allgemeinen meist als nicht-kompensatorische Entscheidungsfindungsstrategien. Einfache nicht-kompensatorische Gewichtungssysteme scheinen unter realen Bedingungen flexibler und robuster zu sein und so zu besseren Entscheidungen zu führen, als komplexere kompensatorische Modelle (Einhorn und Hogarth 1975).

2.3.4 Wissensnetzwerke und Mustererkennung

Die Ansicht, dass diagnostische Entscheidungsfindung durch einen hypothesen-geleiteten Entscheidungsfindungsprozess stattfindet, ist wie in Kapitel 2.3.1 beschrieben, durch verschiedene Studien belegt worden (vgl. u.a. Elstein 2002). Dies sagt jedoch nichts darüber aus, ob die jeweiligen Schlussfolgerungen korrekt sind. Es nutzen sowohl erfolgreiche, als auch weniger erfolgreiche Diagnostiker deduktives Hypothesentesten zur Entscheidungsfindung (Elstein 2002; Patel und Groen 1986). In bekannten Situationen scheint es außerdem so zu sein, dass klinische Entscheidungsfindung nicht unbedingt explizites Hypothesentesten involvieren muss (Schmidt et al. 1990; Groen und Patel 1985; Brooks et al. 1991). Die diagnostische Treffsicherheit scheint somit nicht nur durch die genutzte diagnostische Strategie an sich bestimmt zu werden.

Es gibt viele verschiedene Theorien darüber, wie Ärzte biomedizinisches Wissen anwenden, zu Expertise gelangen und erlangtes klinisches Erfahrungswissen mental organisieren. Zu Beginn der ärztlichen Tätigkeit scheint zunächst explizites biomedizinisches Wissen gespeichert zu werden (Lucey 2015). Je erfahrener ein Arzt wird, desto mehr wird das Wissen über Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie in Wissensnetzwerken organisiert (Charlin et al. 2007; Boshuizen und Schmidt 1993; Klemme 2014). Im Verlauf der Entwicklung einer klinischen Expertise kommt es, so Boshuizen et al. (1993) zu einer Einkapselung des vorhanden biomedizinischen Wissens in klinisches Erfahrungswissen (Custers et al. 1998; Klemme 2014; Schmidt und Rikers 2007). Explizites Wissen wird zunehmend um implizites klinisches Erfahrungswissen ergänzt (Klemme et al. 2015). So entwickeln sich über die Zeit komplexe „*Illness-Scripts*“ bei denen neben biomedizinischen Informationen, auch durch Erfahrung gewonnene Informationen über Häufigkeiten, Symptome und Auswirkungen der Krankheiten berücksichtigt werden (Boshuizen und Schmidt 1993; Custers et al. 1998;

Charlin et al. 2000). Diese können zu vorhergegangenen Fällen zurückverfolgt werden und sind hoch spezifisch für den jeweiligen Kontext. Außerdem variieren sie in einer stark idiosynkratischen Art zwischen den einzelnen Klinikern (McGaghie et al. 1994). Charlin et al. 2000 haben argumentiert, dass das Skript-Modell keine Abweichung vom hypothetiko-deduktiven Modell nach Elstein et al. (1978) ist, sondern eher erklärt wie Hypothesen geformt und im Gedächtnis zugreifbar bleiben.

Eine weitere bekannte Theorie ist die Entwicklung der Fähigkeit zur Mustererkennung „*Pattern Recognition*“ im Laufe der zunehmenden klinischen Erfahrung. Forschungsergebnisse aus verschiedenen Fachrichtungen haben nahegelegt, dass Informationen, die durch einen erfahrenen Praktiker erhoben werden, „*Patterns*“ also Muster reaktivieren, welche im Gedächtnis verankert sind (Boreham 1988). Ein einziger hervorstechender Informationsanteil oder eine Kombination aus Informationen reaktiviert diese Muster im Gedächtnis des Arztes (Elstein und Shulman 1978; Elstein et al. 1972). Diese Muster schaffen die Bedingungen für die weitere Datenextraktion und helfen den jeweiligen individuellen Fall zu verstehen. Es wird angenommen, dass das Erkennen von Mustern eine generische Form der menschlichen Entscheidungsfindung ist (Simon 1959; Simon 1956). Auch in der allgemeinmedizinischen Entscheidungsfindung wurde die Mustererkennung als diagnostische Strategie nachgewiesen (Heneghan et al. 2009). Auch diskrepante Muster und ungewöhnliche Informationen werden im diagnostischen Prozess genutzt (Lewis 2009). In einer Studie über die Erkennung von Meningokokken-Meningitis in der Primärversorgung, konnten Granier et al. (1998) aufzeigen, dass auch diskrepante Muster im diagnostischen Prozess genutzt werden. Beispielsweise berichteten Ärzte, dass eine sonst routinierte und ruhige Mutter von 3 Kindern plötzlich in Tränen ausbrach. Diese diskrepante Information wurde von den Ärzten zur Diagnose einer seltenen Meningokokken-Meningitis genutzt.

2.3.5 Routinefragen in der Entscheidungsfindung

Je häufiger man eine ähnliche Entscheidung trifft, desto eher entwickelt sich eine Entscheidungsroutine. Als Routine gilt die durch Erfahrung erworbene Fähigkeit, eine bestimmte Tätigkeit sicher, schnell und gut auszuführen (vgl. Duden online 2015b). In der Entscheidungsfindung kann Routine definiert werden als handlungsbezogenes Wissen, welches durch einmalige oder wiederholte Entscheidungserfahrungen erworben wurde (vgl. u.a. Betsch und Haberstroh 2013). Klein (1999, ©1998) konnte bei den untersuchten Experten, beispielsweise Schachspielern und Feuerwehrmännern, zeigen, dass sich diese über die ihren Entscheidungen zugrundeliegenden kognitiven Routinen nicht bewusst zu sein scheinen. Stellt sich eine Entscheidungssituation als bekannt heraus, so kann auf bereits vorhandenes Wissen über ähnliche Entscheidungen zurückgegriffen werden. Es wurde von verschiedenen Forschergruppen festgestellt, dass gelernte Handlungsmuster beim Wiedererkennen einer Entscheidungssituation automatisch hervorgerufen werden (Aarts und Dijksterhuis 2000; Klein 1999, ©1998). Bei der Informationssuche zeigte sich, dass mit zunehmender Routine bestätigende Informationen gesucht werden, um sich in der Routine bestärken zu lassen (Betsch et al. 2001; Payne et al. 1993). Andererseits wird für die alternativen Hypothesen häufig nach negativen Informationen gesucht.

Als ein streng systematisches Abfragen bestimmter Organsysteme oder Symptome ist im angloamerikanischen Sprachraum das „*Review of Systems*“ (Ramsey et al. 1998) bekannt. Dieses wird in Form einer ausführlichen Routineanamnese bei Aufnahme in ein Krankenhaus durchgeführt. In Deutschland entspricht dieses Vorgehen beispielsweise einer vegetativen Anamnese (Neurath und Lohse 2006). Hierbei werden ebenfalls systematisch und strukturiert verschiedene Symptome wie beispielsweise Fieber, Husten und Auswurf, sowie Defäkation und Miktion erfragt. Dieses Vorgehen ist jedoch wenig Zielgerichtet, damit Zeitaufwendig und somit unpraktisch. Es ist dennoch in der klinischen Entscheidungsfindung, sowohl in der Lehre als auch im klinischen Alltag, verbreitet.

Als streng systematische Routinefragen in der ärztlichen Entscheidungsfindung können klinische Vorhersage-Scores („*Clinical prediction rules*“) gewertet werden. Hierunter werden systematisch entwickelte Vorhersage-Scores verstanden. Bekannte Beispiele sind der Marburger-Herz-Score zur Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer koronaren Herzerkrankung (Boesner et al. 2010) oder der Wells-Score, welcher unter anderem zur Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer tiefen Beinvenenthrombose genutzt wird (Wells

2001). In der Allgemeinmedizin bekannt ist auch der Centor-Score zur Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer Gruppe-A-Streptokokkenpharyngitis (Centor et al. 1981). Zu den Kriterien zählen Fieber, Fehlen von Husten, geschwollene vordere Halslymphknoten und Tonsillenexsudate. Sind 3-4 Kriterien positiv, ist eine Gruppe-A-Streptokokkenpharyngitis wahrscheinlich und eine antibiotische Therapie wird empfohlen (Wächtler und Chenot 2009).

Routinefragen scheinen in der bisherigen Entscheidungsfindungsforschung negativ besetzt zu sein. Routinen werden als eine fehleranfällige und schlechte Strategie beschrieben, auf die Menschen unter Zeitdruck zurückgreifen (Betsch et al. 2004). Ridderikhoff (1993) beschreibt Routinefragen als ein oberflächliches Screening von Patienten, die in keinem Zusammenhang mit den Beschwerden des Patienten stehen. Auch Elstein et al. (1978) beschreiben, dass Routinefragen nur als arbeitssparendes Hilfsmittel genutzt werden. Barrows und Bennet (1972) beschreiben, dass Routinefragen genutzt werden um Zeit zu gewinnen, solange der Kliniker noch unsicher in Bezug auf spezifische Hypothesen ist.

Da jedoch klinische Entscheidungsfindung bisher häufig an neuen, meist unbekannten Fällen untersucht wurde, konnte die Rolle von Routinefragen in der Entscheidungsfindung selten berücksichtigt werden. Als die Nutzentheorie von Ward Edwards (1954) in der Psychologie eingeführt wurde, wurde nämlich zeitgleich auch das Forschungsparadigma übernommen, dass Testpersonen vor neue Entscheidungsprobleme gestellt werden. Durch die neuen Entscheidungsfindungsprobleme sollte der Einfluss des Vorwissens verhindert werden (Betsch und Haberstroh 2013; Payne et al. 1993).

Insbesondere in der Allgemeinmedizin ist jedoch eine auf Dauer angelegte Arzt-Patienten-Beziehung zentraler Bestandteil des diagnostischen Vorgehens (DEGAM - Fachdefinition Allgemeinmedizin 2002). Mit Hilfe des so gewonnen Vorwissens können sie die Symptome und Beschwerden des Patienten besser eingeordnet werden (siehe u.a. Weber et al. 1993; Hobus et al. (1987); Hampton et al. (1975)). Durch die bisher durchgeführten experimentellen Studien wurde daher ein wichtiger Teil der in der Realität genutzten kognitiven Strategien ausgeblendet und der beobachtete kognitive Entscheidungsfindungsprozess unnatürlich in Richtung der Lösung unbekannter Probleme verzerrt.

3 ZIELE UND FRAGESTELLUNG

Die kognitionspsychologische Forschung beschäftigt sich zwar eingehend mit den kognitiven diagnostischen Prozessen, jedoch fast ausschließlich an künstlichen und immer zu lösenden Fällen (siehe z.B. Tversky und Kahneman 1974; Elstein 1978; Gigerenzer und Todd 1999). Als Resultat waren wichtige Kontextinformationen für die Ärzte während des kognitiven Entscheidungsfindungsprozesses nicht nutzbar und somit eine realistische Abbildung der ablaufenden Entscheidungsfindungsprozesse nicht möglich.

3.1 Deduktives Hypothesentesten

Das hypothetiko-deduktive Model von Elstein et. al (1978) wird meist als die geeignetste Beschreibung des Ablaufes des diagnostischen Prozesses angesehen. Die bisherigen Studienergebnisse wurden jedoch häufig mit Hilfe von fiktiven Fällen und durch Beobachtung von Krankenhausärzten erhoben. Jeder dieser artifiziellen Fälle sah eine richtige Lösung des diagnostischen Problems im Sinne einer Diagnose vor.

Bei dem deduktiven Hypothesentesten hat der Arzt mindestens ein Krankheitsbild vor Augen und erhebt bestätigende bzw. widerlegende Informationen mittels gezielter Fragen.

Arzt 1: *Aber andere Symptome für eine Allergie haben Sie nicht? Sie haben kein*

Augenjucken? (0107-P³, §107⁴)

Arzt 7: *Schwanger sind Sie auch nicht?* (0717-P, §121)

Es kann grundsätzlich konfirmativ, d.h. es wird nach bestätigenden Informationen gesucht, als auch diskonfirmativ, d.h. es wird nach widerlegenden Informationen gesucht, deduktiv getestet werden. Die jeweilige Hypothese leitet dabei die Informationssuche. Das deduktive Testen von Hypothesen ist kognitiv hochanspruchsvoll, da mehrere verschiedene Hypothesen und Informationen erwogen und beurteilt werden müssen.

Es ist noch nicht geklärt, wie Hypothesentesten in einem allgemeineren Setting bei realen Entscheidungen unter großer diagnostischer Unsicherheit und Zeitdruck genutzt wird. Ein

³ Anonymisierung: 0107-P entspricht Arzt 1 in der Konsultation mit seinem Patient 7

⁴ Zeilenangabe der Interviewtexte; siehe Kapitel 4.6.2 und 8.4 über das Programm MAXQDA®.

Ziel dieser Studie ist daher die Deskription von deduktivem Hypothesentesten im diagnostischen Prozess des Allgemeinmediziners. Dazu stellen sich folgende Leitfragen:

- Wie bedeutend ist deduktives Hypothesentesten im diagnostischen Prozess, das heißt mit welcher Häufigkeit und mit welchen Inhalten wird deduktives Hypothesentesten eingesetzt?
- Welche Hypothesen werden entwickelt und welche Informationen werden hierbei genutzt?
- Welche diagnostischen Strategien werden in diagnostischen Episoden ohne deduktives Hypothesentesten genutzt?

3.2 Getriggerte Routinefragen

Bisher sind Routinefragen in der Entscheidungsfindungsforschung weitestgehend unbeachtet geblieben (siehe Kapitel 2.3.5). Ein systematisches Abfragen bestimmter Organsysteme oder Symptome wie das „*Review of Systems*“ (Ramsey et al. 1998) oder eine vegetative Anamnese (Neurath und Lohse 2006) sind in Lehre und Krankenhaus Alltag etabliert. Dieses Vorgehen ist jedoch wenig Zielgerichtet, Zeitaufwendig und insbesondere in der allgemeinmedizinischen Entscheidungsfindung somit nicht praktikabel anwendbar. Routinefragen scheinen in der bisherigen Entscheidungsfindungsforschung negativ besetzt zu sein.

Sie werden als eine fehleranfällige und schlechte Strategie beschrieben, als ein oberflächliches Screening von Patienten, welche bei Unsicherheit des Arztes wenig zielgerichtet genutzt werden (vgl. Betsch et al. (2004); Ridderikhoff (1993); Elstein et al. (1978); Barrows und Bennet (1972)).

Es ist jedoch davon auszugehen, dass getriggerte Routinefragen als weitere wichtige Strategie im diagnostischen Prozess des Allgemeinmediziners verwendet werden. Getriggerte Routinefragen evaluieren ein relevantes Organsystem oder relevante verwandte Organsysteme. Die Fragen werden in einer standardisierten Art und Weise in Fällen mit ähnlichen unspezifischen Symptomen gefragt. Ein bestimmtes Symptom, beispielsweise Durchfall, triggert ein Set an Routinefragen.

Arzt 3: Ja. Wie häufig hast du Durchfall? Also letzte Nacht. [Patient 1: ...]

Arzt 3: Gut. Dann die Frage eben: "Ist er blutig?". [Patient 1: ...]

Arzt 3: Übelkeit, Erbrechen? [Patient 1: ...]

Arzt 3: Ist doch gut. Ja. Fieber? (0301-P, §4ff)

Eine diagnostische Hypothese kann zu diesem Zeitpunkt im Kopf des Arztes vorhanden sein, muss aber nicht. Im Gegensatz zum deduktiven Testen sind getriggerte Routinefragen jedoch nicht durch eine spezifische Hypothese geleitet. Ziel soll es sein, getriggerte Routinefragen erstmals als ein positives diagnostisches Instrument zu formulieren und den Beitrag im diagnostischen Prozess zu untersuchen.

- Wie bedeutend sind getriggerte Routinefragen im diagnostischen Prozess, das heißt mit welcher Häufigkeit und mit welchen Inhalten werden sie eingesetzt?

4 METHODEN

4.1 Studienkontext

Die in dieser Doktorarbeit verwendeten Datenmaterialien wurden im Rahmen der Studie „Kognitive Prozesse“ erhoben. Diese Studie wurde von der Abteilung Allgemeinmedizin der Universität Marburg in Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin (Abteilung Adaptives Verhalten und Kognition und dem Harding-Zentrum für Risikokompetenz) durchgeführt. Start der Studie war 2010, die Datenerhebung endete 2012. Das Projekt wurde bis Dezember 2012 DFG-gefördert.

Ziel der Studie war die Beschreibung und Identifizierung der von Allgemeinärzten im diagnostischen Entscheidungsfindungsprozess genutzten kognitiven Strategien. Es wurden folgende leitende Forschungsfragen formuliert:

- Nach welchen Informationen suchen die Allgemeinärzte?
- Welche Regeln zur Informationssuche, Stoppregeln und Entscheidungsregeln nutzen sie?
- Lassen sich bestimmte gängige Entscheidungsmuster identifizieren?
- Wird die Suche an bereits gefundene Informationen oder an die Gegebenheiten der Allgemeinmedizin adaptiert?
- Lassen sich spezifische Stadien im diagnostischen Prozess identifizieren?
- Welche diagnostischen Kategorien werden von Allgemeinärzten verwendet um medizinische Probleme zu identifizieren?

Die Zielsetzung der Studie war rein deskriptiv, d.h. es ging um die Identifizierung von diagnostischen Strategien, unabhängig von deren Validität oder ihrem Nutzen. Die Untersuchung der kognitiven Strategien sollte an empirischen Daten erfolgen, welche aus einer unbeeinflussten alltäglichen Praxis-Umgebung stammten.

Meine Untersuchung bezog sich speziell auch die Phase gezielter ärztlicher Fragen mit Fokus auf getriggerte Routinefragen und deduktives Hypothesentesten.

4.2 Die Studienpopulation

4.2.1 *Teilnehmende Ärzte*

Es wurden 12 Allgemeinärzte aus der Region Marburg für die Studie rekrutiert. Auf Grund der aufwendigen und invasiven Studiensituation fand keine zufällige Stichprobenauswahl statt.

Um möglichst ergiebige Daten zu erhalten, waren die ausgewählten Ärzte ausschließlich Lehrärzte der Allgemeinmedizin der Universität Marburg. Diese sind bereits an Reflexionen über ihre diagnostischen Handlungsabläufe und teilweise auch an Videoaufnahmen gewöhnt. Ein weiteres Auswahlkriterium war eine Praxiserfahrung von mindestens 5 Jahren. Die Stichprobe sollte außerdem die allgemeinärztliche Demographie bezüglich Geschlecht, Alter, Berufserfahrung und Praxislokalisation (städtisch versus ländlich) in Deutschland widerspiegeln.

Bei der Auswahl der Studienteilnehmer wurde das erwartete Patientenaufkommen und die Reflexionsfähigkeit und -bereitschaft des Arztes berücksichtigt. Die sukzessive Rekrutierung der Ärzte erfolgte über persönliche Anrufe, bis die festgelegte Zahl von 12 teilnehmenden Ärzten erreicht wurde. Zur Aufklärung über die Studie, den Ablauf der Patientenrekrutierung sowie die Vorkehrungen des Datenschutzes wurde den Ärzten außerdem eine ausführliche Informationsmappe zugesendet. Zudem gaben die Ärzte ihr schriftliches Einverständnis.

4.2.2 *Teilnehmende Patienten*

Ziel der Studie war es, insgesamt 300 Patienten zu rekrutieren. Dies entspricht ca. 25-30 Patienten pro teilnehmenden Arzt.

Die Rekrutierung erfolgte durch die Hausärzte selbst, während der jeweiligen Sprechstunde (entsprechend einem halben Praxistag) und an 3 verschiedenen Terminen pro Arzt.

Die Patientenauswahl sollte unabhängig von Anliegen, Symptomen oder Vorerkrankungen erfolgen, um eine möglichst realistische Abbildung der Beratungsanlässe und der konsekutiven diagnostischen Vorgänge zu erhalten.

Ausgenommen wurden nur Arzt-Patient-Kontakte, die schon vorab als rein administrative Termine angelegt waren, wie z.B. Rehabilitationsanträge, Impftermine oder Rezeptausstellungen.

Vor Beginn der Konsultation informierte der Arzt den Patienten über den Ablauf der Studie und Vorkehrungen zum Datenschutz. Anschließend gaben die Patienten ihr schriftliches Einverständnis, welches jederzeit widerrufen werden konnte. Bei minderjährigen Patienten war zur Studienteilnahme das schriftliche Einverständnis durch einen Sorgeberechtigten notwendig.

4.3 Beobachtung der Konsultation mit Videoaufzeichnung

Die Konsultation fand direkt im Anschluss an die Rekrutierung und Aufklärung des Patienten statt. Ziel war es, einen möglichst natürlichen Arzt-Patient-Kontakt zu beobachten. Das Praxissetting und der Ablauf der Konsultation sollten in keiner Weise für die Studie verändert werden, sondern der alltäglichen Praxissituation entsprechen. Die gesamte Konsultation wurde nach Einverständnis beider Gesprächspartner gefilmt, um den Arzt-Patient-Kontakt objektiv zu dokumentieren.

4.4 Das teilstandardisierte Arzt-Interview mit Videoaufzeichnung

Das Ziel der Studie war die Untersuchung der kognitiven diagnostischen Strategien des Arztes. Die alleinige Aufzeichnung der Konsultation wäre zur Rekonstruktion des diagnostischen Prozesses jedoch nicht ausreichend gewesen, da implizite kognitive Überlegungen hierbei oft nicht geäußert werden. Diese gedanklichen Vorgänge sind jedoch essenziell für eine sinnvolle Interpretation des Datenmaterials. In unserer Studie wären dies beispielsweise nur von den Ärzten erwogene, für die Diagnosefindung relevante Informationen oder erwogene Hypothesen, die andererseits nicht aus dem Verhalten in der Konsultation klar abzuleiten waren.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Verbalisierung interner kognitiver Vorgänge. Qualitative Interviews dienen dazu, subjektive Sichtweisen der Beteiligten aufzudecken (Lamnek 1993). In qualitativen Interviews werden offene Fragen gestellt, für die keine Antwortmöglichkeiten vorgegeben sind (Mayring 2001). Dem Interviewten wird es somit ermöglicht, frei über seine Beweggründe und Motive zu resümieren (Helfferich 2009; Flick 2012). Im Vordergrund sollen also nicht die Fragen des Forschungsteams stehen, sondern die ausführlichen Antworten des Studienteilnehmers (Kruse 2011). Dadurch können tiefere Einblicke in das subjektive Erleben der jeweiligen Person gewonnen werden (Döring und Bortz 2015). Das teilstandardisierte Interview ist eine Form des Leitfadeninterviews, bei dem

vorformulierte konkrete Fragen oder Themenbereiche den Gesprächsrahmen vorgeben. Der Leitfaden dient damit als Gerüst für die Datenerhebung und macht so die Ergebnisse unterschiedlicher Interviews vergleichbar (Institut für Medien und Bildungstechnologie 2015; Döring und Bortz 2015).

Im Rahmen einer ersten Datenerhebungsphase wurden verschiedene Möglichkeiten zur Verbalisierung kognitiver Prozesse diskutiert. Ziel war es dem Arzt die Möglichkeit zu geben, weitgehend unverfälscht sein diagnostisches Vorgehen, seine Gedankengänge und Handlungsabläufe zu verbalisieren. Dabei erwies sich das teilstandardisierte Leitfadeninterview als die am besten umzusetzende Möglichkeit, die impliziten kognitiven Vorgänge zu rekonstruieren, ohne dabei die normale Arzt-Patient-Interaktion und das diagnostische Verhalten des Arztes zu beeinflussen. Um jedoch eine möglichst unverfälschte Abbildung des Entscheidungsfindungsprozesses während der Arzt-Patient-Konsultation zu erreichen, wurde von einer simultan mit dem Arzt-Patient-Kontakt ablaufenden Befragung abgesehen. Stattdessen wurde direkt im Anschluss an den Arzt-Patient-Kontakt das Leitfaden-Interview mit dem Arzt durchgeführt, um eine möglichst zeitnahe Verbalisierung der ablaufenden kognitiven Vorgänge zu ermöglichen.

In Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut in Berlin wurde letztlich ein teilstandardisierter Interviewleitfaden entwickelt, in den Erfahrungswerte aus der Kognitionspsychologie miteinbezogen wurden. Dieser wurde im Rahmen eines iterativen Prozesses während der ersten Datenerhebungsphase angepasst und verbessert.

In dem verwendeten teilstandardisierten Interview war es den Interviewern erlaubt von der Fragenreihenfolge und von den Fragenformulierungen abzuweichen. Die Fragen konnten somit an den Gesprächsverlauf angepasst werden (Stier 1996). Um das Interview später methodisch angemessen auswerten zu können, erfolgte eine Tonaufnahme und eine anschließende Transkription (Kruse 2011).

Die Interviews wurden von einer Mitarbeiterin des Instituts für Allgemeinmedizin und einer Mitarbeiterin des Max-Planck-Instituts in Berlin durchgeführt.

Der endgültige verwendete Leitfaden (siehe Kapitel 8.3) beinhaltete folgende Elemente:

- Offene Fragen um den Arzt zeitlich in die Konsultation zurück zu versetzen
 - Erster Eindruck über den Patienten
 - Erste Erklärungsmöglichkeiten

- Offene und geschlossene Fragen, um einen tieferen Einblick in die abgelaufenen kognitiven Prozesse zu erhalten
 - Weitere wichtige Eindrücke, Überlegungen und Gedanken, welche das weitere Vorgehen des Arztes beeinflussten
 - Welche Informationen möglicherweise zur Diagnosestellung geführt haben
 - Welche Diagnose gestellt wurde
- Offene Fragen um bisher nicht berücksichtigten Aspekten (z.B. biopsychosoziale Informationen, erlebte Anamnese etc.) Raum zu geben
 - Relevante Besonderheiten der aktuellen Konsultation
- Standardfragen zu Vorkenntnissen des Arztes und möglichen Interferenzen durch das Forschungssetting
 - Vertrautheit mit dem Patienten
 - Vertrautheit mit dem Krankheitsbild
 - Beeinflussung durch Studiensetting

4.5 Demographische Fragebögen

4.5.1 Patientenfragebogen

Nach Beendigung der Konsultation wurde der Patient gebeten, einen demographischen Dokumentationsbogen auszufüllen. Dieser beinhaltete Fragen zum Geschlecht, Alter, Familienstand, höchstem erreichten Bildungsabschluss und zum aktuellen Gesundheitszustand. Der Patientenfragebogen ist im Anhang (siehe Kapitel 8.2) abgebildet.

4.5.2 Arztfragebogen

Am Ende der Datenerhebungsphase in den jeweiligen Praxen wurde den Ärzten ein Fragebogen zur Erhebung der arztspezifischen demographischen Daten vorgelegt. Dieser beinhaltete Fragen zu Alter, Geschlecht, Berufserfahrung, Praxisgröße, Praxisschwerpunkt und Praxisform (Gruppen- oder Einzelpraxis). Der Arztfragebogen ist ebenfalls im Anhang (siehe Kapitel 8.1) abgebildet.

4.6 Allgemeine Datenanalyse

4.6.1 Transkription der Interviews

Zur Transkription der Konsultationen und der Interviews wurde das Programm f4-Analyse (<https://www.audiotranskription.de/f4.htm>) verwendet. Die Transkription begann parallel zur Datenerhebung. Folgende Transkriptionsregeln wurden festgelegt:

- Anonymisierung von Personen und Orten
- Wörtliche Transkription auch von umgangssprachlichen Äußerungen
- Laute und Lautfolgen werden als normaler Text wiedergegeben
- Dialektfärbungen werden eingedeutscht, Dialektausdrücke jedoch beibehalten
- Außersprachliche Handlungen und Ereignisse werden mitttranskribiert
- Besonders betonte Worte oder Silben werden unterstrichen
- Vom Gesprächspartner erzählte Zitate werden in Anführungszeichen gesetzt
- Bei allen rhythmischen und syntaktischen Einschnitten werden Satzzeichen gesetzt
- Ein nicht zu Ende gesprochenes Wort oder Wortteil wird durch zwei Bindestriche mit Leerzeichen dazwischen gekennzeichnet
- Nicht verständliche Passagen werden nicht weggelassen, sondern werden durch mehrere Bindestriche in runden Klammern gekennzeichnet

Die Transkription der großen Datenmenge wurde in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern des Max-Planck-Institutes in Berlin durchgeführt.

4.6.2 Aufarbeitung des Datenmaterials mit Hilfe des Software-Programmes MAXQDA®

Die Aufarbeitung des transkribierten Datenmaterials und der Videoaufzeichnungen erfolgte mit Hilfe von MAXQDA®. MAXQDA® für Windows und Mac ist eine professionelle Software zur Datenanalyse mittels qualitativer und kombinierter qualitativer und quantitativer Methoden (<http://www.maxqda.com>). Das Programm ermöglicht eine Strukturierung der Daten, beispielsweise mittels Kodierung und eine Parallelisierung von verschiedenen Datenquellen (Videos und Transkripte). Die inhaltliche Analyse und die Entwicklung des Kodiersystems müssen jedoch vom Forscher selbst durchgeführt werden. Die Transkripte werden als RTF-Datei und die Videos als VLC-Mediadatei eingefügt und mit dem jeweiligen Transkript verknüpft. MAXQDA® übernimmt automatisch die während der Transkription

gesetzten Zeitmarken und nummeriert die Absätze (MAXQDA 2010). Zur Veranschaulichung befindet sich ein Auszug des Programmes im Anhang (siehe Kapitel 8.4).

4.6.3 Entwicklung des Kodierbaumes

Für die erste Strukturierung und Auswertung der Daten wurde ein speziell auf die jeweiligen Fragestellungen angepasster Kodierbaum entwickelt. Ein Kodierbaum besteht aus verschiedenen Überkategorien und deren Untergruppen, anhand derer Textstellen markiert werden können. Mit Hilfe der Codes wird es ermöglicht, inhaltliche Einheiten des Datenmaterials zusammenzustellen. Ein Kode sollte alle Textsegmente des Datenmaterials zu einem bestimmten inhaltlichen Thema beinhalten (Miles und Huberman 1994). Die Subsummierung von inhaltlich ähnlichen oder in Bezug zueinander stehenden Codes und Konzepten führt zur Entwicklung von Überkategorien und letztendlich zur Bildung des Kodierbaumes (Lamnek 1993; Malterud 1993).

Der Artikel „*Diagnostic strategies used in primary care*“ (Heneghan et al. 2009), in dem diagnostische Strategien von Ärzten und insbesondere deren praktische Anwendung beschrieben werden, bildete den Ausgangspunkt für die Entwicklung des Kodierbaumes. In der Studie von Heneghan et al. (2009) wurden zunächst in Gruppendiskussionen mögliche Entscheidungsfindungsstrategien von Allgemeinmedizinerinnen zusammengestellt. Anschließend wurden diese in einer prospektiven Studie während allgemeinmedizinischer Konsultationen evaluiert. Die 6 teilnehmenden Allgemeinmediziner hatten vordefinierte Antwortkategorien zu Auswahl, aus welchen sie die in der Konsultation genutzten jeweiligen Strategien auswählen konnten. Als Ergebnis entstand die Aufteilung der Konsultation in 3 Abschnitte. Das initiale Stadium beinhaltete unter anderem das Hauptsymptom des Patienten und Blickdiagnosen. Das folgende Verfeinerungsstadium beispielsweise klinische Vorhersage-Scores und Mustererkennung. Als letzten Abschnitt der Konsultation wurde das finale Stadium definiert, bei dem die Diagnose gestellt oder weitere Tests angeordnet wurden.

Die Unterteilung der Konsultation in 3 Abschnitte wurde in unserem Kodierbaum als Grundstruktur berücksichtigt. Ebenso wie die oben beispielhaft genannten kognitiven Strategien. Des Weiteren flossen bekannte Theorien wie das hypothetiko-deduktive Modell und andere von Elstein untersuchte Problemlösestrategien mit ein (Elstein et al. 1978). Zudem wurden unter anderem in Bezug auf weitere aktuelle Literatur das „*Induktive Streifen*“ (Donner-Banzhoff und Hertwig 2014), der „*Sense of Alarm*“ (Stolper et al. 2011) und das

„*abwartende Offenhalten*“ (Braun et al. 2007) als zusätzliche Kodekategorien eingefügt. Außerdem wurden eigene Kodekategorien, wie beispielsweise getriggerte Routinefragen, entwickelt.

In Zusammenarbeit mit dem Max-Planck-Institut in Berlin wurde unter Berücksichtigung von Reliabilitätsüberlegungen ein erster Entwurf des Kodierbaumes entwickelt. Die Herangehensweise war angelehnt an die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2001). Bei dieser findet zunächst mittels eines Kategoriensystems eine grobe Analyse der relevanten Textstellen statt. Anschließend wird das Kategoriensystem anhand von Theorie und Material rückgeprüft. Das Ziel ist die Reduktion der großen Datenmengen, das Herausfiltern relevanter Textstellen und die Vorbereitung der späteren Quantifizierung (Mayring 2001; Institut für Medien und Bildungstechnologie 2015; Lamnek 1993). Der Prototyp des in dieser Dissertation verwendeten Kodierbaumes wurde an ausgewählten Konsultationen von Psychologen des Max-Planck-Instituts in Berlin und wissenschaftlichen Mitarbeitern des Instituts für Allgemeinmedizin in Marburg auf Anwendbarkeit und Reliabilität geprüft. Die ersten Konzepte erwiesen sich als zu breit, was eine unzureichende Interrater-Reliabilität zur Folge hatte.

Zu diesem Zeitpunkt startete im Rahmen des Projektes diese Dissertation. In einem iterativen Prozess wurde der Kodierbaum daher verändert und weiterentwickelt. Die Bildung der Kode-Kategorien und Subkategorien wurde schließlich auf Basis von theoretischem Vorwissen und mit Bezügen auf aktuelle relevante Literatur anhand des Datenmaterials entwickelt. Beeinflusst wurde der Kodierbaum auch von direktem Erfahrungswissen aus der Primärversorgung von Mitgliedern der Arbeitsgruppe.

In Zusammenarbeit mit einer weiteren Doktorandin wurde das gesamte Datenmaterial wiederholt durchgesehen und bearbeitet. Ziel war es, für die übergeordneten Fragestellungen des Projektes und die spezifischen Fragestellungen der Dissertation alle relevanten Textstellen mit einer präzisen Kategorie zu versehen. Im Verlauf der sehr intensiven Bearbeitung des Materials und der fortschreitenden Datenanalyse erfolgten mehrfache Modifikationen des Kodierbaumes und Erweiterungen mittels neuer relevanter Codes.

Zu jeder Kodekategorie wurde eine präzise Definition entwickelt. Die Änderungen und Erweiterungen wurden wiederholt im Forschungsteam diskutiert. Nach jedem Entwicklungsschritt wurden alle bereits vorhandenen Kodierungen neu bearbeitet und an den veränderten Kodierbaum angepasst, sodass alle Daten einheitlich mit dem definitiven Kodierbaum (siehe Anhang in Kapitel 8.5) ausgewertet werden konnten.

4.6.4 Definitionen der relevanten Kodes für diese Dissertation

4.6.4.1 Präsentiersymptom

Bei dem Präsentiersymptom handelt es sich um das Haupt- bzw. Leitsymptom des Patienten. Dieses wird vom Patienten meist am Anfang der Konsultation, während des Induktiven Streifens, geäußert. Es kann auch außerhalb des Induktiven Streifens noch einmal auftreten. In diesem Fall kann es eine neue diagnostische Episode (siehe unten) einleiten, muss es aber nicht (beispielsweise wenn der Arzt das neue Präsentiersymptom ignoriert).

4.6.4.2 Konsultation und diagnostische Episode

Als **Konsultation** wird jeweils ein aufgezeichneter Arzt-Patient-Kontakt definiert. Eine Konsultation beginnt mit dem Start der Videoaufzeichnung und der Begrüßung des Patienten durch den Arzt und endet mit dem Abschluss des Gespräches und dem Ende der Videoaufzeichnung. Der Begriff Konsultation ist somit in einer zeitlichen Dimension definiert.

Eine **diagnostische Episode** ist zusätzlich inhaltlich definiert. Eine diagnostische Episode wird als solche bezeichnet, wenn ein vom Patienten geäußertes Präsentiersymptom, zu diagnostischen Überlegungen und Handlungen durch den Arzt führt. Sie beginnt mit einem neuen Präsentiersymptom, welches von einem diagnostischen Entscheidungsfindungsprozess des Arztes gefolgt wird. Elemente einer diagnostischen Episode sind die Induktive Phase (Induktives Streifen) und die Phase gezielter Fragen (Deskriptive Fragen, getriggerte Routinefragen, deduktives Hypothesentesten), sowie die Phase der körperlichen Untersuchung. Eine diagnostische Episode muss mindestens ein Präsentiersymptom und eines der oben genannten Elemente enthalten (z.B.: Präsentiersymptom + Getriggerte Routinefragen oder Präsentiersymptom + Induktives Streifen + Deskriptive Fragen + körperliche Untersuchung). In einigen Fällen wurde direkt nach Äußerung des Präsentiersymptoms eine Blickdiagnose (siehe Kapitel 4.6.4.5) gestellt, auch dies zählt als eigene diagnostische Episode. Eine diagnostische Episode endet mit der Entscheidung für eine Diagnose und den folgenden Therapievor schlägen oder mit einer abschließenden Hypothese und der vorgeschlagenen weiteren Diagnostik. Im Anschluss an die diagnostische Episode wird meist in einer dritten Phase das Ergebnis mit dem Patienten besprochen. Dabei

kann beispielsweise eine finale Diagnose genannt werden, es können aber auch weitere Untersuchungen angeordnet oder das Prinzip des abwartenden Offenhaltens angewendet werden. Es konnten mehrere diagnostische Episoden in einer Konsultation auftreten. Ein Patient klagte beispielsweise, dass ein Muskel „gezerrt“ und anschließend „sogar n’bisschen blau geworden“ (1127-P, §61-63) sei. Die Ärztin diagnostiziert zunächst einen „Muskelfaserriss“ (1127-P, §66). Außerdem berichtet die Ärztin, der Patient habe „noch als Zweites einen Clavus gezeigt, ein Hühnerauge am kleinen Zeh. [...] Und als drittes hat er ein kleines Fibrom gezeigt.“ (1127-I, §10).

Patienten kommen häufig aus mehr als einem Beratungsanlass zum ihrem Hausarzt. Dies spiegelt die realen Bedingungen der alltäglichen allgemeinmedizinischen Tätigkeit wieder. Innerhalb einer Konsultation werden dann zwei oder mehr diagnostische Probleme durch den Arzt bearbeitet.

Patient 14: Okay. **Ich hab im Rücken oder vom Rücken her ein Ziehen, manchmal einen stechenden Schmerz hinten.** [...] Heut Morgen hatte ich dann, äh, beim Duschen gesehen, da hab ich 'n paar Pickelchen an der Stelle, [...].

1.Diagnostische Episode

Arzt 4: Zeigen Sie mal her [...] (sieht sich die Stelle an) Das bestätigt meine Verdachtsdiagnose, die ich schon von der Beschreibung her hatte [...] Ja, das sieht mir schon echt gürtelrosenverdächtig aus. [...] Das ist Aciclovir, das ist der Wirkstoff, der auch in diesen Herpessalben drin ist, das ist spezifisch gegen Herpesviren und Herpes. [...] Also wenn diese Bläschen jetzt nicht gewesen wären, hätte ich, muss ich sagen, von Ihrer Beschreibung her trotzdem gedacht, dass das 'n Zoster ist. Es gibt nämlich auch welche ohne Bläschen.

Patient 14: Gut. **Dann zeige ich Ihnen noch meinen Fuß gerade. Der ist schon 'ne ganze Weile so, der ist nämlich so 'n bisschen dick?** (zieht den Schuh und Strumpf aus) Das ist der hier. (Arzt sieht sich den Fuß an) Das habe ich schon 'ne ganze Weile [...]. Arzt 4: Sieht eigentlich schon typischer Nagelpilz aus, ja. Würde ich vielleicht doch beim Hautarzt mal, dass mal die Diagnose mal sichert, dass es 'n Nagelpilz ist [...]. (0414-P, §2-128)

2.Diagnostische Episode

Ein neues Präsentiersymptom führt in diesen Konsultationen zu einem neuen diagnostischen Prozess bei dem möglicherweise unterschiedliche kognitive Strategien in der Diagnosefindung genutzt werden. Daher war es wichtig, die einzelnen diagnostischen Episoden als eine eigene Einheit zu betrachten. In der quantitativen Auswertung wurden die Ergebnisse daher in der Einheit diagnostische Episode berücksichtigt. Da die Einheiten Konsultation und diagnostische Episode dieselben Dimensionen beurteilen, wurde zusätzlich eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Eine Sensitivitätsanalyse ist eine Wiederholung der primären Analyse bei der ein alternativer Wertebereich eingesetzt wird. Durch die Sensitivitätsanalyse wird die Frage, ob die Ergebnisse in beiden Einheiten robust und vergleichbar sind, beantwortet (Deeks et al. 2011). Im Falle der hier durchgeführten stark vereinfachten Analyse wurden die Häufigkeiten der jeweiligen kognitiven Strategien sowohl in der Einheit Konsultation, als auch in der Einheit diagnostische Episode durchgeführt, um die Genauigkeit der Einheit diagnostische Episode zu unterstreichen.

4.6.4.3 Hypothese

Unter einer Hypothese wird eine Annahme über eine mögliche Ursache der präsentierten Symptome des Patienten verstanden. In der Regel wird die erwogene Hypothese durch den Arzt selbst genannt.

*Arzt 4: Na, als Erstes dachte ich halt an eine Entzündung, Epididymitis, also Nebenhoden- oder Hodenentzündung oder irgendwie an einen Leistenbruch.*⁵

(0418-I, §9)

Arzt 6: Also, es gibt ja mehrere Möglichkeiten, warum es einem hier vorne wehtun kann. Das eine ist 'n Muskelkater, warum auch immer, ja. Es gibt ein sogenanntes Schienbeinvorderkantensyndrom das kriegt man mit, äh, Tabletten irgendwann mal wieder weg. Dann sehen wir ja hier vermehrte Gefäßzeichnungen, Krampfadern können so was sein. Haben Sie mal in dem Bein eine Thrombose gehabt? (0614-P, §50-52)

⁵ Die Zitate sind häufig mehrere Zeilen lang, um den inhaltlichen Kontext verständlich abzubilden. Die eingefügten Unterstreichungen dienen der optischen Hervorhebung der relevantesten Inhalte, um eine bessere Lesbarkeit zu erreichen.

Arzt 1: Es könnte ja tatsächlich sein, dass Sie nachts eine allergische Reaktion haben oder so eine Asthmareaktion. (0107-P, §99)

Eine **Selbstdiagnose** (siehe Kapitel 4.6.4.6) des Patienten kann vom Arzt auch als Hypothese übernommen werden.

Arzt 7: In Erwägung gezogen ist durchaus, natürlich auch als sie auch selbst anfragte: „Na ja, kann das denn die Gallenblase sein?“ (0717-I, §18)

Arzt 6: Kam dann rum, halt über irgendwelche Diarrhöen berichtet und gleichzeitig hat sie die Vermutung geäußert, dass es irgendwo durch Nahrungsmittel käme und als bekennende Käseliebhaberin und Café-Latte-Trinkerin, je mehr desto schlimmer. Der Verdacht auf Laktoseintoleranz ist nicht ganz fern, wurde von ihr auch gestellt. (0613-I, §3)

Hypothesen werden immer kodiert, sobald sie verbalisiert werden. Berücksichtigt werden sowohl Hypothesen welche im Arzt-Interview, als auch solche die in der Konsultation deutlich werden.

Die Nennung einer Hypothese im Arzt-Interview kann spontan oder als Reaktion auf die Leitfadenfrage „Welche weiteren Erklärungen hatten Sie“ erfolgen.

Arzt 7: Immer noch denke ich es ist irgendwas tumöriges. Meine Sorge ist, dass es ist jetzt doch irgendwas vom bronchialen Bereich ausgehendes ist, also irgendein Tumorgeschehen. Eine aneurysmatische Veränderung könnte es natürlich auch sein, ein Aortenaneurysma. (0718-I, §17)

Die Hypothesen in der Konsultation werden dem Patienten meist direkt und für den Patienten verständlich in Laiensprache mitgeteilt. Im Interview konkretisiert der Arzt häufig die erwogenen Hypothesen und nutzt hier eine medizinische Terminologie. Ein Arzt teilt seiner Patientin beispielsweise mit, dass sie „vielleicht ein Asthma“ (0108-P, §120) habe. Im Interview konkretisiert dieser, er habe an ein „exogen allergisches Asthma“ (0108-I, §63) gedacht. In Konsultation 0203-P äußert die Ärztin, sie könne „nicht ausschließen, dass das Herzbeschwerden sind, was Sie [die Patientin] da schildern.“ (0203-P, §97) Im Interview erklärt sie explizit sie habe „typische Angina Pectoris Symptomatik“ (0203-I; §97) als Ursache der Beschwerden vermutet.

Wird eine Hypothese aus der Konsultation im Arzt-Interview konkretisiert, so wird diese genauer formulierte Hypothese aus dem Arzt-Interview in der quantitativen Analyse berücksichtigt. Hypothesen werden unabhängig von deren Allgemeinheits- oder Abstraktionsgrad kodiert. Beispielsweise wenn als mögliche Ursache der Beschwerden „wegen dem Herzen“ (A11, 1102-P, §64) oder „wahrscheinlich ein Virus“ (1213-P, §26) vermutet wurde. Auch sehr abstrakte Hypothesen, welche im Arzt-Interview genannt werden, wie „Nichts Schlimmes“ (0326-I, §3) oder „das ist kein banales Problem“ (0722-I, §11), werden als Hypothesen berücksichtigt.

Arzt 6: Also, es gibt ja mehrere Möglichkeiten, warum es einem hier vorne wehtun kann. Das eine ist 'n Muskelkater, warum auch immer, ja. Es gibt ein sogenanntes Schienbeinvorderkantensyndrom ... das kriegt man mit Tabletten irgendwann mal wieder weg. Dann sehen wir ja hier vermehrte Gefäßzeichnungen, Krampfadern können so was sein. Haben Sie mal in dem Bein 'ne Thrombose gehabt? (0614-P, §50-52)

Hypothesen, die sich nicht auf die aktuelle diagnostische Episode, sondern auf einen anderen Patienten oder auf imaginäre „Wenn dies oder das auffällig gewesen wäre“-Fälle bezogen, werden nicht berücksichtigt, um den aktuellen diagnostischen Prozess nicht zu verzerren.

Arzt 1: Da bleib ich einfach dabei, die hat Bauchkrämpfe, abdominelle, unspezifische Beschwerden, die harmlos sind und nix weiter steckt dahinter, Punkt. [...] Wir hatten einen Fall vor zehn Jahren, da ist irgendein Patient hierhergekommen und hat irgendwas erzählt, und, dann war das irgendwie banal, und dann hat sich herausgestellt, dass die schon 'ne Leukämie hatte, die ist nämlich nächsten Tag oder was weiß ich irgendwo untersucht worden und so kam das raus. (0117-I, §15-29)

Mehrfachnennungen derselben Hypothese werden zunächst im Originaldatensatz kodiert, in späteren quantitativen Analysen jedoch nur einfach berücksichtigt. Wird dieselbe Hypothese in der Konsultation und im Arzt-Interview genannt, wird diese in der Auswertung nur einmal berücksichtigt. Beispielsweise die vom Arzt geäußerte Hypothese, der Patient könnte „rheumakrank“ (0705-P, §208) sein und die Erläuterung er habe an das „rheumatische Krankheitsbild“ gedacht (0705-I, §14).

4.6.4.4 Diagnose und abschließende Hypothese

Als Diagnose definiert ist die „Feststellung und Bestimmung einer körperlichen oder psychischen Krankheit durch den Arzt“ (Duden online 2015a). Um die Verschiedenartigkeit des Abschlusses des diagnostischen Prozesses deskriptiv und prognostisch darzustellen, wurden zwei Begriffe definiert.

Wenn sich während des diagnostischen Prozesses eine entwickelte Hypothese bestätigt und als letztlich als sichere Erklärung für die Symptome des Patienten akzeptiert wird, so wird dies in dieser Dissertation als „Diagnose“ definiert.

Arzt 1: Und dann habe ich natürlich auch gefragt: "Ist denn ein Unfall passiert?" und dann hat er gesagt: "Nein, nein. Es ist nur beim Volleyball"; wohl so im Sinne von Überlastung. Nicht mal ein Trauma. So. Und da ich viele Sportler hierher kommen, die letztlich Überlastungsbeschwerden haben, Sehnenentzündungen, habe ich das so klassifiziert gleich ganz schnell. (0104-I, §6)

Arzt 2: Und ich war mir von der Schilderung, wie sie das geschildert hat, ganz sicher: Okay, das ist ein steifer Hals, ganz klar. (0210-I, §25)

In der Allgemeinmedizin kann es jedoch häufiger vorkommen, dass keine Diagnose gestellt werden kann (Kochen 2012). Um die hohe verbleibende Unsicherheit am Ende eines diagnostischen Prozesses zu beschreiben, erfolgte die Definition des deskriptiven Begriffes „abschließende Hypothese“. Dieser beschreibt eine sehr hohe Unsicherheit des Arztes bezüglich der Diagnose des Patienten. Als „abschließende Hypothese“ wurden nur eine solche gewertet, bei denen der Arzt explizit eine sehr hohe Unsicherheit bezüglich der Diagnose artikuliert.

Arzt 4: Also die zwei Sachen hatte ich so im Kopf, entweder ist es eine Erkältung, ganze Familie krank, oder könnte eben auch so in eine initiale Allergie sein jetzt. Ein paar neue Allergien, die es jetzt gibt so seit den letzten zwei Wochen auch Gräser, was so angefangen hat, die Frühblüher sind ja jetzt ziemlich durch, kommen dann andere Leute, neue Leute mit Allergien und das war mir aufgefallen und deswegen habe ich das auch so im, im Hinterkopf und das kan man ja offen lassen, das muss man ja nicht endgültig klären jetzt. (0405-I, §80)

Arzt 5: Was Gefühle betrifft ist ja eigentlich glaube ich eher das Gefühl, dass man das Gefühl hat, die Luftnot ist nicht so schlimm wie sie das wahr gibt. Vielleicht ist da

noch eine zweite Komponente dahinter, ja? [...]Vielleicht steckt auch hinter Luftnot mal eine psychosomatische Komponente, die ich jetzt noch nicht weiß, aber ich muss ja erstmal anfangen und die interne Differentialdiagnostik fertig machen und dann muss man weitersehen, ja? Das macht man ja auch nicht in einem Gespräch, das muss man splitten, ja? (0508-I, §21-23)

Am Ende des beobachteten diagnostischen Prozesses bleiben in diesen Fällen eine oder mehrere abschließende Hypothesen bestehen.

4.6.4.5 Blickdiagnose

Als Blickdiagnose ist eine kognitive Strategie definiert, bei der ohne weitere Nachfrage des Arztes oder weitere diagnostische Tests, sicht-, hör-, riech- und/oder tastbare Symptome sofort einer Diagnose zugeordnet werden (Heneghan et al. 2009). Verbal geäußerte Präsentiersymptome sind in diesen Fällen nicht ausschlaggebend. Der Ablauf ist unbewusst und nonverbal.

Arzt 9: *So! Frau K., Moin.*

Patient 4: *Morgen.*

Arzt 9: *So. Was haben Sie denn? Oh. Ja, Sie haben eine Gürtelrose!* (0904-P, §2-4)

4.6.4.6 Selbstdiagnose

Eine Selbstdiagnose ist eine vom Patienten oder von seiner Begleitung spontan vorgeschlagene Diagnose. Für den Arzt ist die Selbstdiagnose eher eine mögliche Hypothese, als Erklärung für die Symptome des Patienten. Diese kann richtig oder falsch sein. Eine Selbstdiagnose kann in jedem Stadium des diagnostischen Prozesses auftreten.

4.6.4.7 Frage nach der Diagnosevermutung

Die Patienten äußern auf Nachfrage durch den Arzt ihre eigene Diagnosevermutung. Die Antwort auf die Frage ist das Komplement zur Selbstdiagnose, die spontan von den Patienten geäußert wird.

4.6.4.8 Induktives Streifen

Das Induktive Streifen ist die Phase des diagnostischen Prozesses, welche hauptsächlich durch den Patienten kontrolliert wird. Induktives Streifen steht normalerweise am Anfang einer Konsultation, kann gelegentlich aber auch den Beginn einer zweiten diagnostischen Episode im Verlauf einer Konsultation markieren.

Die Einleitung der Phase erfolgt durch eine Aufforderung des Arztes an den Patienten den Grund für den Arztbesuch zu formulieren. Daraufhin folgt die Elaboration des Beschwerdebilds durch den Patienten. Neben dem Präsentiersymptom werden oft dessen Charakteristika, funktionelle Bezüge, weitere Symptome und/oder eigene Vermutungen mitgeteilt. Das Ende kann durch den Arzt oder den Patienten markiert sein.

4.6.4.9 Phase gezielter Fragen

Zu der Phase gezielter Fragen zählen alle gezielten Fragen, was bedeutet, dass die Code-Kategorien Deskriptive Fragen, getriggerte Routinefragen, deduktiv hypothesentestende Fragen und auch die Frage nach der Diagnosevermutung in ihr enthalten sind. „*Social-Talk*“, also Alltagsgespräche, welche während der diagnostischen Episode geführt wurden, wurden ebenfalls mitkodiert. Die Phase gezielter Fragen kann von der Phase der körperlichen Untersuchung unterbrochen werden. Kamen in der Phase körperlicher Untersuchung gezielte Fragen vor, wurde eine neue Phase gezielter Fragen kodiert.

4.6.4.10 Deskriptive Fragen

Der Arzt stellt geschlossene Fragen, um eine genauere Beschreibung eines Symptoms oder Problems zu erhalten, das vom Patienten bereits zuvor spontan oder auf gezieltes Fragen hin erwähnt wurde. Zum Beispiel handelt es sich hier um Fragen nach dem Schmerzcharakter oder der Farbe von Körperflüssigkeiten.

Arzt 2: „Und wo genau sind die Schmerzen?“ (0212-P, §18)

Arzt 1: „Und wie ist es („der Auswurf“) denn gelb oder grün? Oder ist es glasig oder weiß?“ (0107-P, §13)

Arzt 12: „Seit wann ist denn das Husten?“ (1203-P, §8)

4.6.4.11 Deduktives Hypothesentesten

Bei dem deduktiven Hypothesentesten hat der Arzt mindestens ein Krankheitsbild vor Augen und erhebt bestätigende bzw. widerlegende Informationen mittels gezielter Fragen. Es kann grundsätzlich konfirmativ, d.h. es wird nach bestätigenden Informationen gesucht, als auch diskonfirmativ, d.h. es wird nach widerlegenden Informationen gesucht, deduktiv getestet werden. Die jeweilige Hypothese leitet dabei die Informationssuche. Das deduktive Testen von Hypothesen ist kognitiv hochanspruchsvoll, da mehrere verschiedene Hypothesen und Informationen erwogen und beurteilt werden müssen. Ein einzelnes Kriterium („Cue“) wiederum muss in Bezug auf mehr als eine Hypothese gewertet und beurteilt werden.

Der Kode deduktives Hypothesentesten ist ein interpretativer Kode von gezielten und geschlossen formulierten Fragen. Deduktives Hypothesentesten wird in der Konsultation kodiert, wenn einer der folgenden Punkte zutrifft:

1. Der Arzt nennt in der Konsultation klar eine entsprechende Hypothese und erhebt für diese Hypothese bestätigende und/oder widerlegende Informationen. Die Hypothese kann dabei zu Beginn der spezifischen Fragen verbalisiert werden.

Arzt 1: *Aber andere Symptome für eine Allergie haben Sie nicht? Sie haben kein Augenjucken?* (0107-P, §107)

Arzt 7: *Schwanger sind Sie auch nicht?* (0717-P, §121)

Oder die Hypothese wird am Ende der deduktiven hypothesentestenden Frage(n) genannt.

Arzt 11: *Oppsa, kommt das auch bei Anstrengung dieses Gefühl hier hoch? Wenn Sie mal spazieren gehen?*

Patient 2: *Ja, ich geh nicht viel spazieren.*

Arzt 11: *Aber wenn Sie eine Treppe hochgehen?*

Patient 2: *Wenn ich irgendwas mache, so wie das Holz reinholen, was hebe...*

Arzt 11: *Kommt das auch?*

Patient 2: *Da kommt es schon mal vor.*

Arzt 11: *Ok, Sie wissen vielleicht woran ich denke, wegen Ihrem Herzen, ne?* (1102-P, §56-64)

Als deduktives Hypothesentesten wird auch gewertet, wenn ein Arzt beispielsweise einen „Harnwegsinfekt“ vermutet und daher eine „Urin“-Untersuchung anordnet (0810-I, §29-31).

2. Wird in der Konsultation keine Hypothese genannt, wird in folgenden Fällen trotzdem deduktives Testen kodiert.

a. Der Arzt nennt nur im Arzt-Interview die Hypothese als leitend für sein diagnostisches Vorgehen. Wird deduktives Testen erst durch das Interview erkennbar, so wird dieses rückwirkend bei den entsprechenden Fragen in der Konsultation kodiert. Beispielsweise fragt ein Arzt den Patienten, ob er beim „Stuhlgang“ denn „auch zukneifen“ könne und fragt ob „da geht nichts, nichts daneben oder so. Kein Pups, kein Stuhl erst recht nicht.“ (0722-P, §39-42) Im Interview erläutert er sein Vorgehen anschließend als hypothesengeleitete Informationssuche:

Arzt 7: Also mit den ersten Worten des Patienten, ich mache in die Hose, war für mich die Sache klar, das ist kein, kein banales Problem [...] Ich hatte schon gefragt nach analer Inkontinenz, sie war nicht da, von wegen irgend 'n verstecktes globales, sakrales Tumorproblem, da sagt er jetzt erst mal nichts. (0722-I, §11-21)

b. Es wird nach spezifischen Items gefragt, bei denen keine Routine plausibel ist und welche ein medizinisch geschulter Kodierer klar einer Hypothese zuordnen kann. Die Fragen in der Konsultation lassen sich in solchen Fällen nur durch eine leitende Hypothese in einen sinnvollen Zusammenhang bringen.

Ein Arzt fragt beispielsweise bei einem Patienten, welcher über „Taubheitsgefühl“ und „Schmerzen“ in einem umschriebenen Areal am Oberarm klagt, ob er „Hautveränderungen“ und „Pickel“ oder „Bläschen“ bemerkt habe (0705-P, §80-85). Der Arzt fragt hier spezifische pathognomonische Items eines Herpes Zoster ab (vgl. auch Johnson und Whitton 2004).

Es wird nur deduktives Testen kodiert, wenn beide Kodiererinnen unabhängig voneinander deduktives Testen erkannt haben.

4.6.4.12 Getriggerte Routinefragen

Getriggerte Routinefragen sind definiert als ein Fragenpaket, welches ein relevantes Organsystem oder relevante verwandte Organsysteme abdeckt. Die Fragen werden in einer standardisierten Art und Weise in Fällen mit ähnlichen unspezifischen Symptomen gefragt. Ein bestimmtes Symptom, beispielsweise Durchfall, triggert ein Set an Routinefragen.

Arzt 3: Ja. Wie häufig hast du Durchfall? Also letzte Nacht. [Patient 1: ...]

Arzt 3: Gut. Dann die Frage eben: "Ist er blutig?". [Patient 1: ...]

Arzt 3: Übelkeit, Erbrechen? [Patient 1: ...]

Arzt 3: Ist doch gut. Ja. Fieber? (0301-P, §4ff)

Eine diagnostische Hypothese kann zu diesem Zeitpunkt im Kopf des Arztes vorhanden sein, muss aber nicht. Im Gegensatz zum deduktiven Testen sind getriggerte Routinefragen jedoch nicht durch eine spezifische Hypothese geleitet. Getriggerte Routinefragen sind geschlossene gezielte Fragen, welche meist mit einer Ja-Nein-Antwort beantwortet werden können.

Um getriggerte Routinefragen reliabel zu kodieren wurde ein dezidierter Kodier-Algorithmus entwickelt.

1. Das Fragenpaket besteht aus mindestens 2 Fragen bezüglich desselben Organsystems oder bezüglich verwandter relevanter Organsysteme. Die Fragen werden kompakt und in einer Serie dem Patienten gestellt.
2. Weder in der Konsultation noch im Interview wird eine die Fragen leitende Hypothese durch den Arzt erwähnt oder war mit medizinischem Wissen der Kodierenden zu detektieren.
3. Sämtliches verfügbares Datenmaterial wurde parallel betrachtet. In die Beurteilung flossen sowohl die Transkripte der jeweiligen Konsultation als auch die Transkripte des Interviews mit ein. Anschließend wurden sämtliche Konsultationen des Arztes auf wiederkehrende Routinefragenmuster untersucht.

4. Wurden die getriggerten Routinefragen beispielsweise durch Nachfragen des Patienten oder durch kurze Anweisungen des Arztes an den Patienten unterbrochen, jedoch anschließend inhaltlich konsistent weitergeführt, so wurde eine getriggerte Routinefrage kodiert.

Arzt 11: Dicken Kopf?

Patient 31: Dicken Kopf.

Arzt 11: Halskratzen?

Patient 31: Halskratzen, die Haut tut mir weh. [...]

Arzt 11: Ja, Fieber?

Patient 31: Ich glaub nicht.

Arzt 11: Okay, machen Sie den Mund ganz bitte auf. (Ärztin untersucht den Hals des Patienten und fragt dann weiter)

Arzt 11: Okay, Ohrenschmerzen? Druckschmerz? (1131-P, § 6-20)

5. Wurde im Interview explizit erwähnt, dass es sich bei den gestellten Fragen um Routinefragen handelte, wurden getriggerte Routinefragen in der Konsultation kodiert.

Arzt 3: Frage immer erstmal wie häufig ist es, ist es eben blutig, hat sie Fieber, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen? Und wenn die Symptome alle da gewesen wären, wäre die Wahrscheinlichkeit ja schon größer gewesen, dass sie was hat. (0301-I, §7)

Es werden nur dann getriggerte Routinefragen kodiert, wenn beide Kodiererinnen unabhängig voneinander getriggerte Routinefragen kodiert haben.

4.6.4.13 Klinische Vorhersage-Scores

Unter klinischen Vorhersage-Scores werden systematisch entwickelte Vorhersage-Scores verstanden (s. Kapitel 2.3.5). Sie werden als eine Sonderform getriggelter Routinefragen kodiert, wenn der Arzt explizit die Nutzung eines Vorhersage-Scores erwähnt oder wenn die entsprechenden Fragen des Arztes eindeutig einem der bekannten Vorhersage-Scores zugerechnet werden können.

4.6.4.14 Körperliche Untersuchung

Die Phase körperlicher Untersuchung wurde genau an der Stelle kodiert, an der aus dem Video der Beginn und das Ende ersichtlich waren.

4.6.4.15 Abwartendes Offenhalten und Behandlungstest

Abwartendes Offenhalten macht sich die Möglichkeit, den natürlichen Verlauf einer Erkrankung mit in den diagnostischen Prozess einzubeziehen, zu nutze. Bei diffusen Beschwerden, bei denen ein gefährlicher Verlauf ausgeschlossen werden konnte, kann abgewartet werden, wie sich die Symptomatik im Verlauf entwickelt, anstatt weitere Diagnostik zu initiieren, welche kaum Informationsgewinn bedeuten würde (Braun et al. 2007; DEGAM - Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin 2002). Per definitionem werden sonst keine weiteren diagnostischen Tests genutzt.

Ein **Behandlungstest** („*Test of treatment*“) ist definiert als eine Therapie, welche gleichzeitig eine diagnostische Funktion hat (Glasziou et al. 2009). Der Arzt leitet eine Therapie ein, welche bei einer der als wahrscheinlich angenommenen Hypothesen eine wirksame Behandlung mit einem sichtbaren Behandlungserfolg wäre. Die Hypothese könnte durch einen Therapieerfolg bestätigt oder bei fehlendem Erfolg verworfen werden.

4.6.4.16 „Cue“

Ich habe auch untersucht, wie viele Informationen die verschiedenen kognitiven Strategien für die Ärzte erbringen. Hierzu wurde ein „Cue“ als eine einzelne medizinisch relevante Information definiert. Dieser kann die Dauer der Symptome, den qualitativen Charakter, funktionelle Assoziationen, funktionelle Beeinträchtigungen oder allgemeine Eindrücke bzw. Ausdrücke des Patienten (z.B.: „*Ich fühle mich nicht gut.*“ (1136-P, §3)) betreffen und in unterschiedlichen diagnostischen Strategien gewonnen worden sein.

- a. Ein „Cue“ ist eine Information, welche durch den Patienten geliefert wird – spontan oder auf Nachfrage - oder vom Arzt im Interview erwähnt wird. Auch sinnliche Eindrücke (z.B. optisch, haptisch, akustisch) werden als „Cue“ bewertet.

Arzt 7: *Er hat 'ne COPD, jetzt fiel mir das Bild auf, dass die Nase zyanotisch gewesen ist.* (0722-I, § 3)

- b. Als „Cue“ gelten Informationen, welche potentiell zur diagnostischen Entscheidungsfindung beitragen können.
 - a. Ein „Cue“ kann durch jede diagnostische Strategie gewonnen werden. Beispielsweise durch induktives Streifen („*Ich hab ständig ein Summen im linken Ohr.*“ (0408-P, §5), getriggerte Routinefragen (Arzt 7: „*Durchfall?*“, Patient 17: *Kein Durchfall.* (0717-P, §79ff)), deduktives Hypothesentesten (Arzt 8: *Schwanger sind Sie nicht? [...] Nein.* (0809-P; §16-17), in der körperlichen Untersuchung („*Kein Fieber. Ich habe sie auch angefasst.*“ (0206-I, §26))
- c. Die im Interview genannten „Cues“, werden berücksichtigt.
- d. Wiederholte „Cues“ bzw. Formulierungen eines „Cues“ (z.B. zeitliche Entwicklung, Anschwellen und Abnehmen von Symptomen), auch wenn etwas unterschiedlich formuliert, werden nur einfach gezählt (jeweils die erste Erwähnung).

4.6.5 Substichprobe zum relativen Beitrag der Strategien im diagnostischen Prozess

Um den relativen Beitrag der einzelnen Strategien (Induktives Streifen, deskriptive Fragen, getriggerte Routinefragen, deduktives Hypothesentesten, körperliche Untersuchung) im diagnostischen Prozess genauer zu untersuchen und zu quantifizieren, wurde eine Substichprobe von 58 Konsultationen ermittelt. Von 11 teilnehmenden Ärzten wurden zufällig je 5 Konsultationen und die dazugehörigen Interviews ausgewählt. Da bei einem der Ärzte nur 3 Konsultationen in die Gesamtauswertung miteinfließen, wurden von diesem nur diese 3 für die Substichprobe verwendet. In den 58 Arzt-Patient-Kontakten der Substichprobe wurde jeweils die erste diagnostische Episode untersucht. Als Messgröße wurde die Anzahl der erhaltenen verbalen und non-verbalen Cues in den jeweiligen diagnostischen Strategien verwendet.

4.7 Ein qualitativer und quantitativer Forschungsansatz – „Mixed

Methods“

In quantitativen Studien werden vor der Datenerhebung, meist auf der Grundlage von Vorwissen unter Berücksichtigung bestehender Theorien, eine oder mehrere konkrete Hypothesen formuliert (Marx und Wollny 2009a). Das Ziel ist es, diese durch die Untersuchung zu bestätigen oder zu widerlegen. Quantitative Forschung ist also Hypothesen prüfend. Die Güte quantitativer Forschung wird durch deren Reliabilität, Validität und Objektivität bewertet. Die Auswertung der standardisierten Daten erfolgt durch verschiedene statistische Berechnungen, die eine vorherige Quantifizierung des erhobenen Materials notwendig machen (Marx und Wollny 2009a).

Qualitative Forschung nähert sich einem Forschungsthema mit größerer Offenheit. Auf der Grundlage von Vorwissen, unter Berücksichtigung bestehender Theorien zum Forschungsgegenstand, werden offene und modifizierbare Forschungsfragen, jedoch keine determinierenden Hypothesen formuliert (Marx und Wollny 2009a). Das Ziel qualitativer Forschung ist es, sich der Beantwortung dieser Fragen in einem hermeneutischen Prozess zu nähern. Es geht also nicht um die Auswertung von Häufigkeiten, sondern um die Interpretation tieferer Bedeutungen (Marx und Wollny 2009a).

Um dem umfassenden Datenmaterial und der Einzigartigkeit der sich daraus ergebenden vielseitigen Forschungsmöglichkeiten gerecht zu werden, wurde in dieser Dissertation eine Kombination aus qualitativem und quantitativem Forschungsansatz gewählt. Nach Saldern et al. (1992) stellen quantitative und qualitative Ansätze keinen Gegensatz dar (vgl. Mayring 2001). Beide Forschungsmethoden lassen sich auf verschiedenen Ebenen sinnvoll kombinieren (vgl. auch Mayring 2001; Döring und Bortz 2015; Saldern 1992).

Unter „*Mixed-Methods*“ wird die Kombination und Integration von qualitativen und quantitativen Methoden im Rahmen des gleichen Forschungsprojekts verstanden (Creswell 2003; Tashakkori und Teddlie 2010).

Grundvoraussetzung des „*Mixed-Methods*“ Ansatzes ist die Kompatibilitätsannahme. Diese besagt, dass qualitative und quantitative Methoden miteinander vereinbar sein, ergänzend wirken und unterschiedliche Perspektiven liefern können. Die systematische Integration beider Datenarten und oft auch die Darlegung der philosophischen und theoretischen Orientierungen, die dem Design zugrunde liegen, sind ebenfalls ein wichtiger Aspekt (Tashakkori und Teddlie 2010; Johnson und Onwuegbuzie 2004).

Der „*Mixed-Methods*“ Ansatz kann helfen die Validität der erhobenen qualitativen Daten zu erhöhen. Außerdem kann ein ausführlicheres Bild und ein tieferes Verständnis des untersuchten kognitiven Entscheidungsfindungsprozesses gewonnen werden (Kelle 2007; Johnson und Onwuegbuzie 2004). Ziel ist es, die gewonnenen Informationen so zu verbinden dass beide zur Beantwortung der Forschungsfrage beitragen. „*Mixed-Methods*“ sind gut geeignet, um komplexe Probleme zu analysieren. So gewinnen qualitative Ergebnisse durch die Unterstützung mit zahlenmäßigen Angaben und quantitative Ergebnisse durch einen nach innen gerichteten detaillierten Blick und Kontextbezug. Es ist möglich ein größeres Spektrum an Forschungsfragen abzudecken und ein umfangreicheres, mehrperspektivisches Wissen aus den Studien zu generieren.

Diese Studie basiert primär auf einem qualitativen Design. Während der Datenerhebung, - Analyse und -Interpretation wurden jedoch parallel quantitative Methoden integriert. Die gewonnene Stichprobe ist so groß, dass über die qualitativ identifizierten kognitiven Strategien auch Aussagen zur Häufigkeit gemacht werden können.

Auf Basis eines selbst entwickelten Kodierbaumes (siehe Kapitel 4.6.3) erfolgte ein durch die Forschungsfragen geleiteter erster Materialdurchlauf. Dieser diente hierbei zur Bildung inhaltlich strukturierter weiterer Über- und Unterkategorien. Diesen wurden in späteren Analysephasen in systematischer Art und Weise weitere Textstellen zugeordnet. Bereits beim ersten Analysedurchgang wurden alle Ideen niedergeschrieben. Diese wurden als erste Verschriftlichungen auf dem Weg zum späteren Forschungsbericht genutzt. Anschließend erfolgten die Weiterentwicklung des Kodierbaumes und eine kategorienbasierte Auswertung, in der alle zu einer Kategorie zugeordneten Segmente des Materials zusammengestellt wurden. Die so aufbereiteten Daten wurden anschließend nach der durch Miles und Hubermann (1994) beschriebenen Matrix-Methode operationalisiert (siehe folgendes Kapitel 4.7.1).

Zur Analyse qualitativer Daten existieren eine Vielzahl unterschiedlicher und miteinander konkurrierender Verfahren, beispielsweise die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2001) oder auch die „*Grounded theory*“ (Marx und Wollny 2009b). Die in dieser Untersuchung durchgeführte Datenanalyse erfolgte in Anlehnung an Mayring (2001) und entspricht weitestgehend der von Kuckartz (2011) vorgeschlagenen inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse.

4.7.1 Die Matrix-Methode zur qualitativen Datenanalyse

Die Entwicklung des Kodierbaumes als erster Schritt unserer qualitativen Datenanalyse erfolgte, wie in Kapitel 4.6.3 bereits beschrieben, in Anlehnung an die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2001).

Die verwendete zentrale Methode zur Operationalisierung der weitergehenden qualitativen Datenanalyse war jedoch die in „*Qualitative Data Analysis*“ nach Miles und Hubermann (1994) beschriebene Matrix-Methode. Nach Miles und Hubermann (1994) umfasst die qualitative Datenanalyse drei parallel ablaufende Prozesse, bestehend aus Datenreduktion, visueller Darstellung der Daten und dem Ziehen und Verifizieren von Schlussfolgerungen.

Ziel der Datenreduktion ist es aus der großen Menge des Datenmaterials inhaltlich interessante Aspekte zu selektieren. Gleichzeitig ist sie jedoch schon als wichtiger Teil des eigentlichen Analyseprozesses zu verstehen, der auf die Formulierung theoretischer Schlussfolgerungen zielt.

Durch die Entwicklung von „*Data Displays*“⁶ kann das Datenmaterial visualisiert, organisiert, komprimiert und für verschiedene Aspekte der Fragestellungen adaptiert dargestellt werden. Es gibt verschiedene „*Display*“-Formen. In dieser Dissertation wurde schwerpunktmäßig mit Matrices gearbeitet. Eine Matrix ist eine Tabelle mit Spalten und Zeilen. In diese können die erhobenen Daten eingefügt werden. In den von mir verwendeten Matrices waren in den Spalten meist die diagnostischen Episoden bzw. die Konsultation dargestellt. In den Zeilen waren die zu untersuchenden Fragestellungen berücksichtigt (siehe Weitere Beispielmatrix in Kapitel 8.6.2). Das Datenmaterial wurde je nach Fragestellung unterschiedlich aufbereitet, beispielsweise als kurze inhaltliche Zusammenfassungen oder als direktes Zitat.

Die Entwicklung einer Matrix ist sowohl eine Unterstützung bei der qualitativen Datenanalyse als auch ein Analyseprozess an sich. Die Matrixentwicklung erfordert meist mehrere Wiederholungen, bei denen die Analyse immer differenzierter wird. Außerdem unterstützen sie die Exploration zur Mustererkennung und die Hypothesenentwicklung. Mit ihrer Hilfe können außerdem die gezogenen Schlussfolgerungen noch weiter verifiziert werden. Man kann sowohl einzelne Fälle in einer fallbezogenen Matrix („*Within-Case-Matrix*“) analysieren, als auch mehrere Fälle fallübergreifend („*Cross-Case-Matrix*“) untersuchen. In dieser Arbeit wurde hauptsächlich mit „*Cross-Case*“-Matrices gearbeitet, welche die parallele Analyse vieler Komponenten aus allen in die Auswertung eingeschlossenen 134

⁶ Wörtlich übersetzt bedeutet „*Data Display*“ Daten Ausstellung (Langenscheidt 2015a).

Konsultationen und Interviews ermöglichte. In einigen Fällen wurden im Sinne eines „*Joint-Displays*“ qualitative und quantitative Daten in einer Matrix vereint. Ausgegangen wurde von einer ersten, alle Fälle umfassenden, „*Cross-Case*“-Matrix (ein Ausschnitt siehe Abbildung 2; eine komplette Darstellung findet sich im Anhang unter Kapitel 8.6.1). Hier wurden die für die Forschungsfragen relevanten Elemente abgebildet und analysiert. Diese erste Matrix wurde für jede einzelne Praxis angelegt, sodass Konsultationen und Arzt-Patient-Kontakte darin erfasst werden konnten. Während des frühen Forschungsprozesses wurden die Inhalte der Zeilen immer wieder den neuen Erkenntnissen angepasst und ergänzt.

	0404	0408	0411	0418
Präsentiersymptom	"Ich hab's schon wieder im Hals" - Halsschmerzen (§ 5)	"Summen im linken Ohr" (§5)	1. "Magen-Darm" - Durch Ärztin genannt (§2) 2. "Taubheitsgefühl hier im Daumen" (§17)	„linker Hoden ist geschwollen“ (0418-P, §5)
Anzahl dE	1	1	2	1
Finale Diagnose?	„Halsentzündung“ (§26-I)	„Tinnitus“ (§34-P)	1. „Magen-Darm-Infektion“ (§13-I) 2. „Periphere Nervenreizung“ (§13-I)	nein "ohne, dass man 'n ganz klares Krankheitsbild jetzt hat, <u>virale Orchitis</u> würde ich vielleicht am ehesten denken" (§11)
Hypothesen	„Viren“ (§10-I) S „Streptokokken“ (§6-I) „Bakterien“ (§10-I)	„Tinnitus“ (§11), „Verstopfung Gehörgang“ (§17) „Halswirbelsäule“ (§13)	"Multiple Sklerose" (§13) "periphere Nervenläsion durch Hundeleine" (§13) (Selbstdiagnose Patientin)	„harmlos“ (§3) (§15) „Epididymitis“ (§9-I), „Leistenbruch“ (§9-I), „Orchitis“ (§11)
Deduktives Hypothesentesten?	nein	nein	1. nein, 2. nein	ja
Vertrautheit mit Patient	ja	ja	ja	nein
Vertrautheit mit Fall	ja	ja	1. ja/2. nein	nein
Routinefragen?	ja (§20ff-P)	nein	1. ja/2. nein	nein
Interessantes/Ideen	Routinefall; "Streptokokken" hatte Patientin schon öfter	"Unsicherheit", Überweisung zum Facharzt	Selbstdiagnose der Patientin führt zur Diagnose (hilfreich)	Diagnostischer Rat einer Kollegin bei Unsicherheit eingeholt (§11)

Abbildung 2: Die „Cross-Case“-Ausgangsmatrix

Für die detaillierte Untersuchung der einzelnen Elemente wurden aus dieser ersten umfassenden Matrix einzelne Items und Themen extrahiert, neu geordnet und weiter reduziert. Aus den so entstandenen Matrices konnten die Schlussfolgerungen zu Hypothesen und deduktivem Hypothesentesten, zu getriggerten Routinefragen, sowie zu weiteren diagnostischen Strategien gezogen werden. Im Anhang (siehe Kapitel 8.6) findet sich eine Darstellung der wichtigsten in dieser Arbeit verwendeten Matrices.

4.7.1.1 Gütekriterien qualitativer Forschung

Die Anwendbarkeit der klassischen Gütekriterien quantitativer Forschung (Reliabilität, Objektivität, Validität) auf die qualitative Forschung ist durch die Unterschiede in Forschungsansatz und -intention begrenzt (Steinke 1999, Kirk und Miller 1988). Für eine valide qualitative Forschung ist somit eine eigene prozedurale Validitätssicherung notwendig (Flick 2012). Es gibt verschiedene und nicht ganz einheitliche Definitionen möglicher Gütekriterien qualitativer Forschung. In Anlehnung an Mayring (2002) und Steinke (1999) können jedoch sechs allgemeingültige Gütekriterien formuliert werden (Mayring, 2002; vgl. Institut für Medien und Bildungstechnologie 2015; Steinke 1999, Flick 2012).

- a. Verfahrensdokumentation
- b. Argumentative Interpretationsabsicherung
- c. Regelleitwerk
- d. Nähe zum Gegenstand
- e. Kommunikative Validierung
- f. Triangulation

Diese Kriterien wurden zur Qualitätssicherung der Ergebnisse unseres Forschungsprojektes auch unserer Datenanalyse zugrunde gelegt.

4.7.1.1.1 Verfahrensdokumentation

Um den Forschungsprozess nachvollziehen und beurteilen zu können, ist es wichtig das Vorverständnis des Forschenden über das Forschungsthema, die Erhebungsmethoden, die Transkriptionsregeln, die erhobenen Daten und Auswertungsmethoden genau zu dokumentieren.

4.7.1.1.2 Argumentative Interpretationsabsicherung

Qualitative Forschung erfolgt über die Interpretation der erhobenen Daten durch den Forschenden. Um diese Interpretationen nachvollziehbar zu machen, ist es wichtig, dass diese schlüssig argumentativ unterlegt, sowie wenn möglich deren Alternativdeutungen dargestellt werden.

4.7.1.1.3 Regelleitwert

In der qualitativen Forschung gilt das Prinzip der Offenheit. Dieses sollte jedoch nicht willkürlich und unsystematisch angewendet werden. Stattdessen sollten die einzelnen Analyseschritte systematisch festgelegt, schrittweise bearbeitet und genau dokumentiert werden.

4.7.1.1.4 Nähe zum Gegenstand

In der qualitativen Forschung geht es um eine gemeinsame Arbeit zwischen Forscher und Forschungssubjekt. Ziel ist es im natürlichen Lebensumfeld des Forschungssubjektes, in unserem Fall des Arztes, offen die Forschungsabsichten darzulegen.

4.7.1.1.5 Technik der kommunikativen Validierung

Kommunikative Validierung bedeutet, dass die Forschungsteilnehmenden selbst über die Resultate der Forschung informiert und um ein kommentierendes Feedback gebeten werden (Kuckartz 2011). Dies erhöht die Multiperspektivität und die intersubjektive Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse. Im Rahmen dieser Studie erfolgte nach Abschluss der empirischen Berechnungen die Befragung der teilnehmenden Ärzte. Es wurden für die jeweilige hauptsächlich untersuchte kognitive Strategie (Induktives Streifen, getriggerte Routinefragen und deduktives Hypothesentesten) jeweils 2 Fragen gestellt.

- Inwiefern bildet diese Strategie einen Teil Ihres ärztlichen Vorgehens ab?
- Entspricht die von uns angegebene Häufigkeit, mit denen diese Strategie zum Einsatz kommt, Ihrem Vorgehen in der Praxis?
- Entspricht die von uns angegebene Häufigkeit, mit denen diese Strategie zum Einsatz kommt, Ihrem Vorgehen in der Praxis?

Die Ärzte konnten die Aussagen an Hand einer Likert-Skala⁷ beurteilen. Der verwendete Fragenbogen findet sich im Anhang (siehe Kapitel 8.7).

4.7.1.1.6 Triangulation

Triangulation, das heißt die Betrachtung eines Forschungsgegenstands aus verschiedenen Perspektiven (Schneider 2014; vgl. Flick 2012), findet in dieser Datenanalyse auf mehreren Ebenen statt.

Das Studiendesign beinhaltet bereits die Methoden-Triangulation. Es wurden verschiedene Instrumente der Datenerhebung kombiniert, indem Videoaufnahmen von Konsultationen gemacht, Interviews geführt und gefilmt, sowie Fragebögen (Ärzte, Patienten) genutzt wurden. Des Weiteren fand eine Daten-Triangulation nach personellen, räumlichen und zeitlichen Gesichtspunkten statt. Die Datengewinnung erfolgte durch verschiedene Interviewer und in unterschiedlichen Praxen. Die einzelnen Patienten wurden zu verschiedenen Datenerhebungszeitpunkten rekrutiert. Im Rahmen einer Kooperation mit dem Max-Planck-Institut in Berlin fand eine Forscher-Triangulation statt. Dies erfolgte beispielsweise in der Planung des Projektes, in der Entwicklung des Kodiersystems und der Kodierung der einzelnen Textabschnitte. Um die subjektive Verzerrung bei der Datenanalyse zu minimieren, erfolgte eine konsequente parallele und unabhängige Kodierung des gesamten Datenmaterials durch beide Doktorandinnen. Jede unklare Textstelle wurde untereinander diskutiert, um ein möglichst valides Ergebnis zu erhalten. Eine Rücksprache mit Prof. Donner-Banzhoff und PD Dr. Bösner, als erfahrenen Allgemeinärzten, fand zusätzlich statt. Von Beginn an wurden außerdem unterschiedliche kognitionstheoretische Aspekte verschiedener Forschungsbereiche berücksichtigt, sowohl bei der Entwicklung der Forschungsfragen für die jeweilige Dissertation als auch während der Datenerhebung und Interpretation an sich.

⁷ Ordinale Skala zur Messung der persönlichen Einstellung der Versuchsperson zu einem bestimmten Thema (Schnell et al. 2013)

4.7.2 Interrater-Reliabilität

Unter Reliabilität wird die Zuverlässigkeit einer Messung verstanden. Bei Inhaltsanalysen kann diese anhand der Übereinstimmung der Codes der verschiedenen Kodierenden zu einem Zeitpunkt gemessen werden. Das Ausmaß der Übereinstimmung der verschiedenen Kodierenden spiegelt sich dann im Reliabilitätskoeffizienten wieder (Holsti 1969) und ist ein Maß der Objektivität der Ergebnisse. Wir verwendeten den Reliabilitätskoeffizienten nach Holsti (1969), da dieser bei dem vorhandenen Datenmaterial am besten umzusetzen war. Zur Bestimmung der Interrater-Reliabilität zwischen den zwei Kodierenden wurden 3 Konsultationen und 3 Interviews ausgewählt. Für die Substichprobe für den relativen Beitrag der diagnostischen Strategien wurden aus den ausgewählten 58 diagnostischen Episoden ebenfalls 3 Konsultationen und Interviews ausgewählt. Die Auswahl dieser Konsultationen und Interviews erfolgte zufällig. Wir nutzten einen arithmetischen Zufallszahlengenerator zur Auslosung der zu analysierenden Konsultationen und Interviews (<http://rechneronline.de/zufallszahlen/>), um eine Beeinflussung der Auswahl durch die Kodierenden zu vermeiden. Die ausgewählten Konsultationen und Interviews wurden anschließend unabhängig voneinander von zwei Kodierenden an Hand des entwickelten Kodierbaumes kodiert. Anschließend wurde der Reliabilitätskoeffizient nach Holsti (1969) bestimmt. Der Reliabilitätskoeffizient nach Holsti (1969) wird nach folgender Formel berechnet:

$$IRR = \frac{2 \times N_{\bar{u}}}{NK1 + NK2}$$

(IRR = Interrater-Reliabilität; $N_{\bar{u}}$ = Anzahl der übereinstimmenden Kodierungen; NK1 = Anzahl der Kodierungen von Kodierer 1; NK2 = Anzahl der Kodierungen von Kodierer 2)

Dabei gibt der Wert 1,0 (100%) die volle Übereinstimmung an und 0,0 (0%) keine Übereinstimmung (Rössler 2005, vgl. Krewel 2014). Für die dazwischen liegenden Level kann folgende Bewertung⁸ angenommen werden (McGinn et al. 2008).

⁸ Diese Bewertung gilt nicht speziell für den Reliabilitäts-Koeffizienten nach Holsti, wird jedoch für vergleichbare Verfahren zur Bestimmung von Reliabilitätskoeffizienten verwendet.

Tabelle 1: Bewertung der Interrater-Reliabilität nach McGinn et al. (2008)

0 bis 0,2	geringe Übereinstimmung
0, 21 bis 0,4	mäßige Übereinstimmung
0,41 bis 0,6	moderate Übereinstimmung
0,61 bis 0,8	wesentliche Übereinstimmung
0,81 bis 1,0	nahezu perfekte Übereinstimmung

4.7.3 Quantitative Datenanalyse

Die aufbereiteten Daten aus den Matrices konnten teilweise so abstrahiert werden, dass quantitative Berechnungen möglich waren, wie beispielsweise die Häufigkeit des deduktiven Hypothesentestens und der getriggerten Routinefragen. Die quantitative Datenanalyse erfolgte mit Hilfe der Software-Programme Excel ® und SPSS®

Die zur quantitativen Datenanalyse verwendeten Daten wurden zum größten Teil aus den für die qualitative Datenanalyse generierten Matrices entnommen und in Excel-Tabellen aufbereitet. Die statistische Analyse der Häufigkeiten der unterschiedlichen diagnostischen Phasen und Strategien, sowie der demographischen Daten wurde mit IBM SPSS Statistics® und Microsoft Excel® durchgeführt. Es wurden meist einfache ordinale Skalensysteme eingesetzt, um Maße der zentralen Tendenz zu berechnen. Beispielsweise um die allgemeinen demographischen Daten, wie den Bildungsabschluss, zu erheben. Auch Intervallskalen, beispielsweise zur Erhebung des Alters der Studienteilnehmer, wurden genutzt (siehe Kapitel 8). Es wurden Lagemaße wie der Mittelwert und Konfidenzintervalle bestimmt, beispielsweise um die Nutzungshäufigkeit der kognitiven Strategien darzustellen. Des Weiteren wurden der Median und Interquartilsbereiche, beispielsweise zur Darstellung der Konsultationsdauer berechnet. Wie in der Literatur als Vorgehen empfohlen, wurden auch Kodehäufigkeiten analysiert (Kuckartz 2011; Johnson et al. 2007; Fakis et al. 2014).

4.8 Datenschutz und Ethik

Für die Durchführung der dieser Dissertation zugrundeliegenden Studie wurde durch die Ethikkommission des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg (Az.: Studie 39/10) ein positives Votum erteilt. Die beteiligten Ärzte und Patienten gaben alle ihr schriftliches Einverständnis zur Studienteilnahme. Die Patienten wurden zur Anonymisierung mit einer individuellen Patientennummer versehen, ebenso die teilnehmenden Ärzte (z.B. A-02 für Arzt 2; oder P-1502 die Konsultation von Patient 15 bei Arzt 2). Informationen aus den Konsultationen oder Interviews, welche zur Identifizierung der Patienten oder Ärzte hätten führen können, wurden in den Transkripten anonymisiert. So wurden etwa Personennamen oder Orte jeweils mit dem ersten Buchstaben abgekürzt. In den Videos sind die Patienten und Ärzte zu sehen. Diese Videos wurden daher für Außenstehende unzugänglich auf einem gesicherten Laufwerk gespeichert.

5 ERGEBNISSE

5.1 Beschreibung der Studienproben: Demografie

5.1.1 Teilnehmende Ärzte

Die Stichprobe der Ärzte umfasst 12 Teilnehmer, und spiegelt die allgemeinärztliche demographische Landschaft in Deutschland wieder (Kassenärztliche Bundesvereinigung 2014; Laux 2011). In der folgenden Tabelle 2 wird die Zusammensetzung der Arztstichprobe dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht über die Studienpopulation der Ärzte (n=12)

	Anzahl absolut (prozentual)
Geschlecht	
weiblich	5 (42%)
männlich	7 (58%)
Alter (in Jahren)	
48 – 51	4 (33%)
52 – 55	3 (25%)
56 – 59	3 (25%)
60 – 63	2 (17%)
Ø Alter: 55 Jahre	
Dauer der ärztlichen Tätigkeit (in Jahren)	
9 – 14	3 (25%)
15 – 20	3 (25%)
21 – 26	3 (25%)
27 – 30	3 (25%)
Ø Dauer: 21 Jahre	
Art der Praxis	
Einzelpraxis	2 (17%)
Gruppenpraxis	10 (83%)

	Anzahl absolut (prozentual)
Charakter der Praxis	
städtisch	9 (75%)
ländlich	3 (25%)
Praxisgröße⁹	
500 – 1000	1 (8%)
1000 – 1500	2 (17%)
> 1500	9 (75%)
Einwohnerzahl des Praxisstandortes	
< 5000	4 (33%)
5000 – 20 000	2 (17%)
20 000 – 100 000	6 (50%)

5.1.2 Teilnehmende Patienten

Für die Studie Kognitive Prozesse wurden 344 Patienten durch die Allgemeinmediziner zur Teilnahme eingeladen. 49 Patienten lehnten die Teilnahme an der Studie ab (14%). Somit konnten 295 Patienten durch die jeweiligen Hausärzte rekrutiert werden. Aufgrund technischer Probleme stand bei 12 Patienten kein oder fehlerhaftes Videomaterial zur Verfügung. Ein Patient zog seine Einwilligung nachträglich zurück. Außerdem wurden für die Datenanalyse nur Arzt-Patient-Kontakte mit mindestens einer diagnostischen Episode ausgewählt (siehe Kapitel 5.2.4). Daher wurden beispielsweise Konsultationen mit rein administrativen Beratungsanlässen wie Befundbesprechungen, Impfberatungen, Rezeptausstellungen, Check-up-Untersuchungen oder regelmäßige Kontrollen im Rahmen eines Disease-Management-Programmes ausgeschlossen. Somit sind in der finalen Studienpopulation 134 Arzt-Patient-Kontakte mit insgesamt 163 diagnostischen Episoden berücksichtigt.

Die Studienpopulation der Patienten weist wie erwartet Unterschiede hinsichtlich des Geschlechtes, Alters, Familienstandes, Bildungsgrades und Gesundheitszustandes auf (siehe Tabelle 3).

⁹ Scheine/Quartal im Jahresdurchschnitt

Tabelle 3: Übersicht über die Studienpopulation der Patienten (n=134)

	Anzahl absolut (prozentual)
Geschlecht	
männlich	49 (37 %)
weiblich	85 (63 %)
Alter (in Jahren)	
< 9	3 (2 %)
10 - 17	3 (2 %)
18 - 29	21 (16 %)
30 - 39	21 (16 %)
40 - 49	22 (16 %)
50 - 59	23 (17 %)
60 - 69	13 (10 %)
70 – 79	19 (14 %)
80 – 89	9 (7%)
Ø Alter: 48,5 Jahre	
Familienstand	
Ledig/geschieden/verwitwet	47 (35%)
Verheiratet/ feste Beziehung	81 (60%)
Minderjährige	6 (5%)
Höchster Bildungsabschluss	
Niedriger Bildungsabschluss ¹⁰	31 (23%)
Mittlerer Bildungsabschluss ¹¹	73 (55 %)
Hoher Bildungsabschluss ¹²	30 (22%)

¹⁰ Kein Abschluss, Hauptschule

¹¹ Mittlere Reife, abgeschlossene Berufsausbildung

¹² Abitur, Fachhochschulreife, Hochschulstudium

5.2 Klinische Angaben und Prozessdaten

5.2.1 Kategorisierung des Präsentiersymptomes

Das Präsentiersymptom der Patienten wurde an Hand der „*International Classification of Primary Care – ICPC-2*“ (ICPC-2. International classification of primary care 1998) in 17 Kategorien eingeteilt. Die ICPC-Klassifikation ist speziell für die Besonderheiten in der allgemeinärztlichen Diagnosestellung ausgelegt. Die Stichprobe der Präsentiersymptome umfasste bis auf wenige Ausnahmen alle Kategorien der Diagnosegruppen der ICDC-Klassifikation. Nicht repräsentiert waren Präsentiersymptome aus den Kategorien Ophthalmologisch, Endokrinologisch/Metabolisch, Ernährung, Schwangerschaft/Familienplanung. Die meist genannten Präsentiersymptome fielen in die Kategorie „Allgemein/Unspezifische“- Symptome (30%), beispielsweise „*erkältet*“ (1103-P, §5) oder „*Müdigkeit*“ (0101-P, §7). Häufig waren außerdem Beschwerden des „Bewegungsapparates“ (19%), der „Haut“ (10,5%), des „Verdauungssystems“ (12 %), sowie der „Atmungsorgane“ (10 %). Die genaue Verteilung der Präsentiersymptome zeigt Tabelle 4.

Tabelle 4: Häufigkeit der Präsentiersymptome nach ICPC-Klassifikation (n=162¹³)

ICPC-Kategorien ¹⁴	Anzahl absolut (prozentual)
A: Allgemein/Unspezifisch	49 (30 %)
D: Verdauungssystem	19 (12 %)
H: Ohr	5 (3 %)
K: Kreislauf	5 (3 %)
L: Bewegungsapparat	35 (21,5 %)
N: Neurologisch	5 (3 %)
P: Psychologisch	1 (0,5 %)
R: Atmungsorgane	16 (10 %)
S: Haut	17 (10,5 %)
U: Urologisch	8 (5 %)
X: Weibliches Genitale	1 (0,5 %)
Y: Männliches Genitale	1 (0,5 %)

¹³ In einer Konsultation gibt es kein Präsentiersymptom, da die Ärztin sofort die Blickdiagnose „*Gürtelrose*“ (Arzt 09, 0904-P, §1-2) stellt, ohne dass die Patientin ihre Symptome präsentiert.

¹⁴ In der Stichprobe nicht vorkommende ICPC-Kategorien sind in dieser Tabelle nicht darstellt.

5.2.2 Kategorisierung der Diagnosen

Analog zur Kategorisierung der Präsentiersymptome des Patienten, wurden auch die abschließenden Diagnosen der Ärzte an Hand der „*International classification of primary care*“ (ICPC-2. International classification of primary care 1998) in 17 Kategorien eingeteilt. Eine 18. Kategorie M wurde zur Berücksichtigung von Konsultationen hinzugefügt, bei denen eine oder mehrere abschließende Hypothesen, jedoch keine endgültige Diagnose gestellt werden konnte. Die Stichprobe der Diagnosen umfasste ebenfalls bis auf wenige Ausnahmen (s.o.) die gesamte Bandbreite der Diagnosegruppen nach der ICDC-Klassifikation. Die meist genannten Diagnosen fallen auch hier in die Kategorien „Bewegungsapparat“ (19%), „Allgemein/Unspezifisch“ (16%), sowie Beschwerden der „Haut“ (12%), des „Verdauungssystems“ (6 %) und der „Atmungsorgane“ (11 %). Diese Ergebnisse sind ebenfalls konsistent mit Studien aus der Versorgungsforschung in der Hausarztpraxis (Laux 2011). Auffällig aber andererseits auch typisch für die Primärversorgung an dieser Stichprobe ist das häufige Vorkommen der Kategorie M (Arbeitshypothese/keine Diagnose). Eine Übersicht über die Häufigkeit der Diagnosen nach ICPC-Klassifikation ist in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Häufigkeit der Diagnosen nach ICPC-Klassifikation (n=163)

Diagnosen ¹⁵	Anzahl absolut (prozentual)
A: Allgemein/Unspezifisch	26 (16 %)
D: Verdauungssystem	10 (6 %)
H: Ohr	4 (2,5 %)
K: Kreislauf	4 (2,5 %)
L: Bewegungsapparat	31 (19 %)
M: Keine Diagnose	37 (22,5 %)
N: Neurologisch	2 (1 %)
P: Psychologisch	4 (2,5 %)
R: Atmungsorgane	18 (11 %)
S: Haut	20 (12 %)
U: Urologisch	5 (3 %)
X: Weibliches Genital	1 (1 %)
Z: Soziale Probleme	1 (1 %)

¹⁵ In der Stichprobe nicht vorkommende ICPC-Kategorien sind in dieser Tabelle nicht darstellt.

5.2.3 Anzahl und Dauer der Konsultationen

Es wurden 134 Konsultationen in der Auswertung berücksichtigt, was durchschnittlich 11 Konsultationen pro Arzt entspricht. Das Minimum der ausgewerteten Konsultationen pro Arzt lag bei 3 Konsultationen. Hierbei handelte es sich um eine Sprechstunde mit vielen Kontrollbesuchen, sowie häufigen Konsultationen aus rein administrativem Anlass. Das Maximum der ausgewerteten Konsultationen pro Arzt lag bei 16. Eine Konsultation dauerte durchschnittlich (Median) 9 Minuten 4 Sekunden. Die minimale Dauer lag bei 2 Minuten 45 Sekunden und die maximale Dauer bei 28 Minuten 15 Sekunden (siehe Abbildung 3). Die durchschnittliche Konsultationsdauer entspricht somit der in anderen Studien erhobenen Dauer eines Arzt-Patient-Kontaktes in der Allgemeinmedizin (Deveugele 2002).

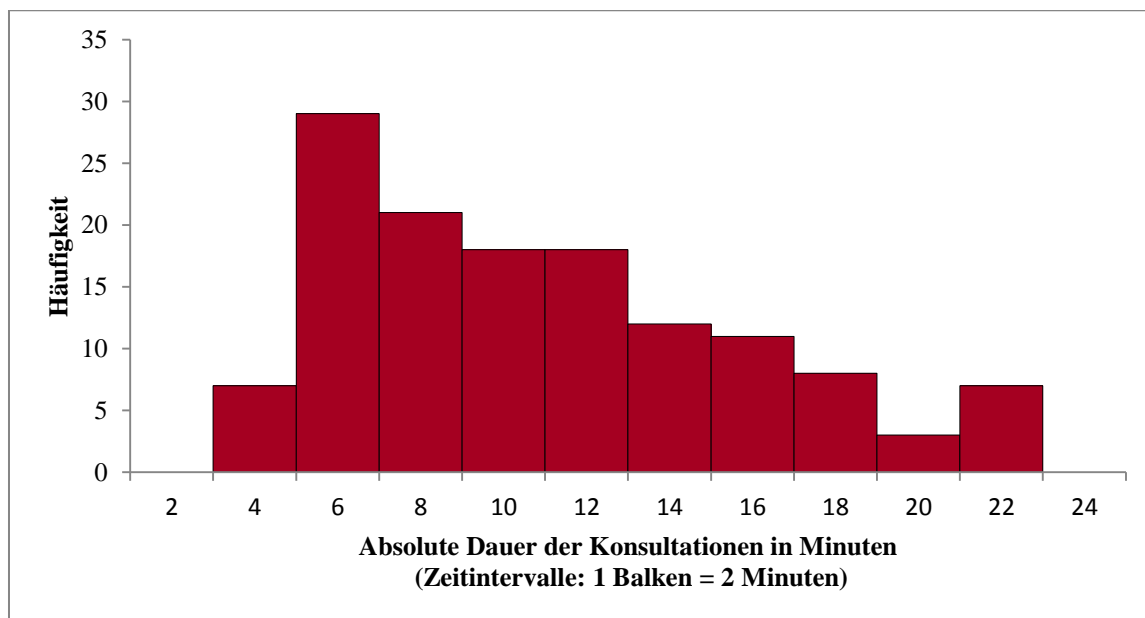


Abbildung 3: Absolute Dauer der Konsultationen in Minuten

5.2.4 Anzahl der diagnostischen Episoden

Während der 134 Konsultationen konnten an Hand der Videoaufzeichnungen 163 diagnostische Episoden beobachtet werden. In 23 Konsultationen fand sich mehr als eine diagnostische Episode. Maximal 4 diagnostische Episoden kamen in einer Konsultation vor (für illustrierende Beispiele siehe Kapitel 4.6.4.2). Diese Zahl spiegelt die realen Bedingungen der alltäglichen allgemeinmedizinischen Tätigkeit wieder. Patienten kommen häufig mit mehr als einem Beratungsanlass zu ihrem Hausarzt (Kaplan et al. 1995; Marvel et al. 1999).

5.2.5 Anzahl und Dauer der Arztinterviews

Für jede ausgewertete Konsultation gibt es ein entsprechendes Arztinterview (n=134). Die durchschnittliche Dauer dieser Interviews (Median) betrug 6 Minuten 35 Sekunden. Die minimale Dauer lag bei 2 Minuten, die maximale bei 18 Minuten 24 Sekunden. In unten stehendem Histogramm (Abbildung 4) wird die Verteilung der Dauer verdeutlicht. Die Werte bewegen sich in einem Interquartilsbereich von 4 Minuten 2 Sekunden. Das obere Quartil (75% Quartil) liegt bei 9 Minuten 5 Sekunden, das untere (25% Quartil) bei 5 Minuten 2 Sekunden.

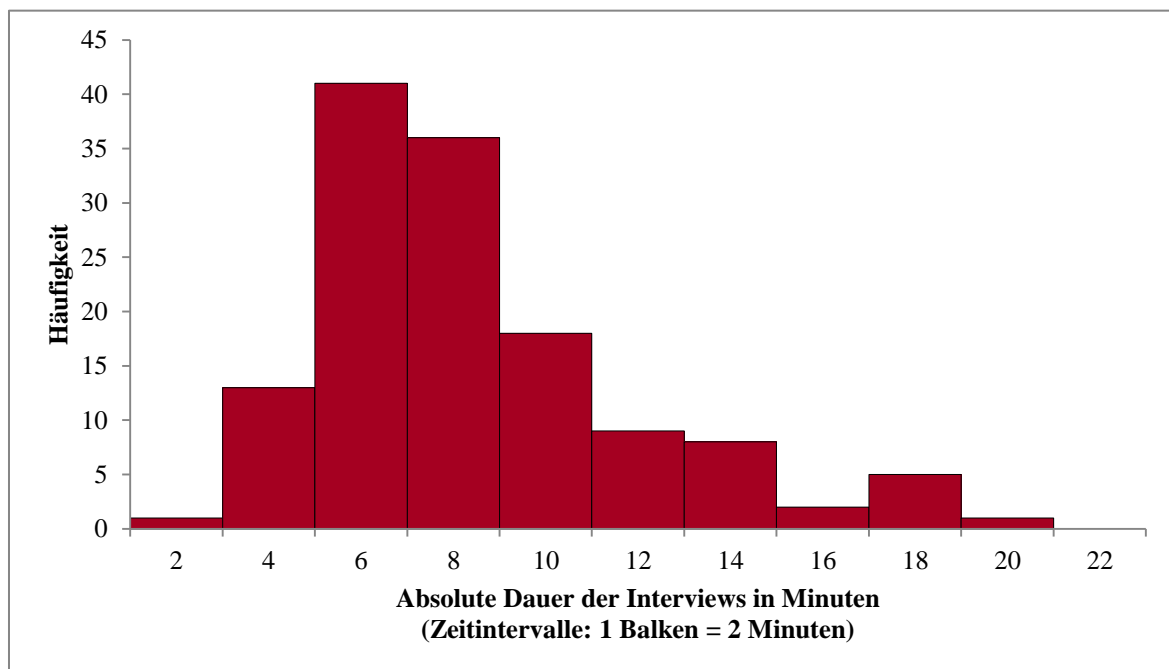


Abbildung 4: Absolute Dauer der Interviews in Minuten

5.2.6 Vertrautheit mit Patient und Fall

In mindestens 98 von 134 (73 %) Konsultationen war der Patient dem Arzt nach eigener Aussage bekannt. In 29 von 134 Konsultationen nicht (22%). In 7 Konsultationen machten die Ärzte keine Angaben, ob sie den Patienten kennen oder nicht. Bezieht man diese Zahlen auf die Gesamtzahl diagnostischer Episoden (n=163) ergibt sich das gleiche Bild. So waren in 121 von 163 (74%) der diagnostischen Episoden die Patienten bekannt und 32 von 163 (20 %) dem Arzt unbekannt.

In 88 von 134 (66%) gaben die Ärzte an mit den Symptomen und dem Krankheitsbild des Patienten vertraut zu sein. In 41 von 134 (31% der Konsultationen) machten die Ärzte keine Angaben, ob sie mit dem vom Patient geschilderten Symptomkomplex, sowie dem vermuteten Krankheitsbild vertraut waren. In nur 5 Konsultationen gaben die Ärzte an, dass sie mit den präsentierten Symptomen und dem Krankheitsbild nicht vertraut waren. Bezogen auf die diagnostischen Episoden ergibt sich, dass in 104 von 163 (64%) diagnostischen Episoden die Ärzte mit dem Fall vertraut waren. In 54 von 163 (33%) machten die Ärzte keine Angaben. In diesen Fällen ergibt der qualitative Eindruck jedoch, dass die Ärzte die meisten dieser Fälle als vertraut ansahen. Allerdings wurde die entsprechende Interviewfrage in diesen Fällen nicht gestellt oder beantwortet.

5.3 Interrater- Reliabilität nach Holsti

Die Reliabilität der Kodierung mit Hilfe des Kodierbaumes wurde an je drei zufällig ausgewählten Konsultationen und Interviews getestet. Die Übereinstimmungen waren insgesamt hoch mit einer durchschnittlichen Interrater- Reliabilität von 0,82 (82%). In den Interviews zeigte sich eine noch höhere Übereinstimmung von 0,88 (88%), die sicherlich zum Teil durch die Systematik des teilstandardisierten Interviewaufbaus erreicht werden konnte. Die Reliabilität der „Cue“-Kodierungen wurde ebenfalls an drei zufällig ausgewählten Konsultationen und drei Interviews getestet. Die Analyse wurde, um keine Cues doppelt zu zählen, für Konsultation und Interview zusammen durchgeführt. Auch hier zeigte sich eine hohe durchschnittliche Interrater- Reliabilität von 0,95 (95%), wobei als Grundgerüst die bereits gesetzten Kodierungen vorhanden waren. Im Vergleich mit der in Kapitel 4.4.3 dargestellten Bewertungsskala für Reliabilitätskoeffizienten (McGinn et al. 2008) entsprechen unsere Ergebnisse einer nahezu perfekten Übereinstimmung. Die einzelnen Ergebnisse der Interrater-Reliabilität zeigt Tabelle 6.

Tabelle 6: Ergebnisse der Interrater-Reliabilität nach Holsti

	Einzelne Interrater- Reliabilität (nach Holsti)	Durchschnittliche Interrater- Reliabilität
1. Konsultation	0,74	0,82
2. Konsultation	0,81	
3. Konsultation	0,90	
1. Interview	0,88	0,88
2. Interview	0,80	
3. Interview	0,96	
1. Cue-Analyse	0,91	0,95
2. Cue-Analyse	1,00	
3. Cue-Analyse	0,94	

Beschreibung: Es wurden jeweils 3 Konsultationen und 3 Interviews zufällig ausgewählt und durch die 2 Kodierenden unabhängig voneinander kodiert. Anschließend wurde die Interrater-Reliabilität nach Holsti berechnet. Für die Cue-Analyse wurden 3 weitere Konsultationen und Interviews ausgewertet und die Übereinstimmungen der Kodierungen nach der Interrater-Reliabilität nach Holsti bestimmt.

5.4 Der diagnostische Raum und die Bausteine des diagnostischen Prozesses

Der Begriff diagnostischer Raum ist eine Metapher für das Problemfeld, welches der Arzt während des diagnostischen Prozesses eingrenzen und absuchen muss, um das diagnostische Problem zu finden und zu lösen. Zur Visualisierung kann eine ebene Fläche dargestellt werden. Diese ist aus vielen einzelnen Feldern zusammengesetzt. Die Felder stellen dabei mögliche Symptome oder Störungen dar. Die erhabenen Symbole stellen beim einzelnen Patienten vorhandene Hinweise (Symptome oder Befunde) dar, die jeweils auf eine Krankheit hinweisen können (siehe Abbildung 5). Der Beobachter dieser Fläche ist der Arzt, welcher ohne Verwendung von speziellen diagnostischen Strategien, die gesamte Fläche nach Auffälligkeiten absuchen müsste. Dies wäre zum Beispiel eine extensive Liste anamnestischer Fragen nach einzelnen Organfunktionen (vegetative Anamnese).

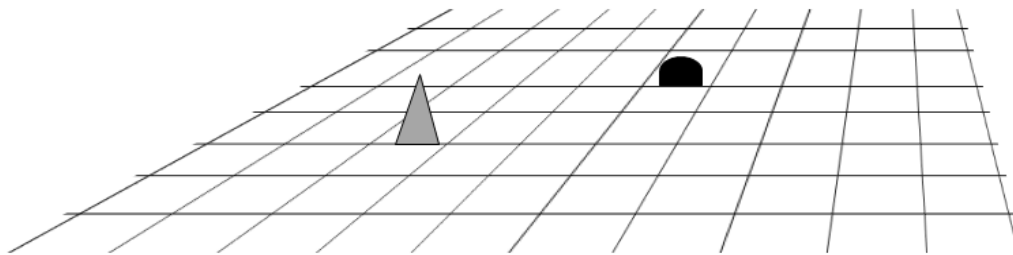


Abbildung 5: Der diagnostische Raum

Beschreibung: Die Felder stehen als Metapher für ein diagnostisches Problem, die Erhebungen für Hinweise, also beispielsweise für ein Symptom.

Die erhobenen Daten zeigen jedoch, dass der diagnostische Prozess in der Allgemeinmedizin an die Gegebenheiten adaptiert wurde. Dazu stehen verschiedene diagnostische Strategien als Bausteine zur Verfügung. Diese sind teils aus der Literatur bekannt (z.B. deduktives Hypothesentesten), teils wurden sie im Kontext dieses Projekts begrifflich formuliert (z.B. getriggerte Routinefragen). Ein Arzt beschreibt seinen Weg durch den diagnostischen Raum so:

Arzt 1: Ich bewege mich dauernd in einem gewissen Zickzack [...] Ich glaube, dass wir ganz schnell uns 'ne Auffassung bilden und die sofort wieder korrigieren. [...] Also schon, wenn einer zur Tür reinkommt, hab ich irgend 'ne Auffassung. Dann wird die korrigiert in dem Moment, wo er sich setzt, rieche ich vielleicht was, um das mal

aufzunehmen, also korrigiere ich mich. Jetzt sagt er was, korrigiere ich mich wieder oder ich bestätige mich. So geht's wahrscheinlich. (0109-I, §31)

Damit jedoch der „Zickzack“ zielgerichtet stattfindet, ohne dass ein relevantes Problem übersehen wird, werden verschiedene adaptierte diagnostische Strategien genutzt.

Zu Beginn des Arzt-Patient-Kontaktes in der Primärversorgung ist der diagnostische Raum unbegrenzt, d.h. die Ärzte haben eine Verantwortung in Bezug auf sämtliche möglichen Gesundheitsstörungen. Das „Induktive Streifen“ wurde dabei als eine Methode identifiziert, welche in diesem unbegrenzten diagnostischen Raum der initialen Fokussierung auf relevante Symptome dient. Es besteht in einer vom Patienten geleiteten Informationssuche. Der Patient nennt die für ihn wichtigen Symptome und ggf. weitere für ihn wichtige Informationen (siehe Abbildung 6).

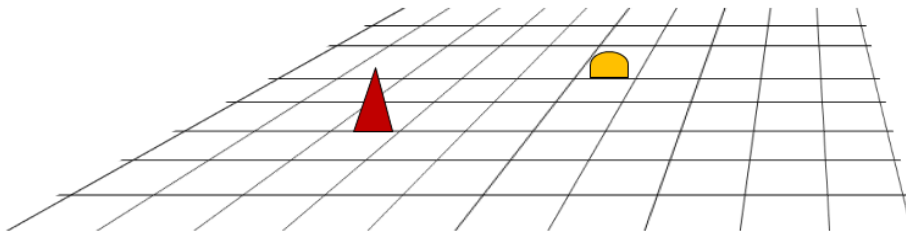


Abbildung 6: Der diagnostische Raum - Induktives Streifen

Beschreibung: Das orangene Symbol steht für ein Symptom, beispielsweise „Bauchschmerzen“ (0816-P, §3). Das rote Symbol für „Übelkeit“ (0816-P, §13)

Sind bereits ein oder mehrere relevante Symptome in Erscheinung getreten, können symptombeschreibende „deskriptive Fragen“ der genaueren Beschreibung der Symptome dienen. Beispielsweise durch die Frage „Und wo genau sind die Schmerzen?“ (0212-P, §18). Durch die Nutzung von „getriggerten Routinefragen“ ist das effiziente und gezielte Absuchen des eingegrenzten diagnostischen Raumes möglich (siehe Abbildung 7). Sie helfen das diagnostische Problem effektiv weiter einzugrenzen.

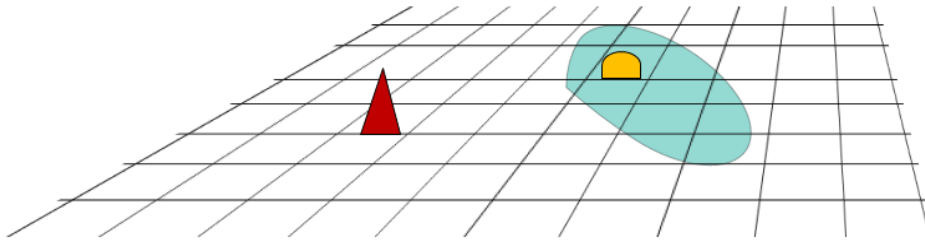


Abbildung 7: Der diagnostische Raum - Getriggerte Routinefragen

Beschreibung: Das orangefarbene Symbol steht für ein Symptom, beispielsweise „*Bauchschmerzen*“. Die grüne Fläche steht für die Getriggerten Routinefragen, z.B. „*Durchfall? Erbrechen? Blut im Stuhl? Fieber?*“ (0816-P, §22-31) als Routinefragen zum gastrointestinalen System.

Das „deduktive Hypothesentesten“ wird eingesetzt, um Hypothesen über spezifische Krankheiten direkt zu prüfen. Es findet eine hypothesen-geleitete Informationssuche statt (siehe Abbildung 8).

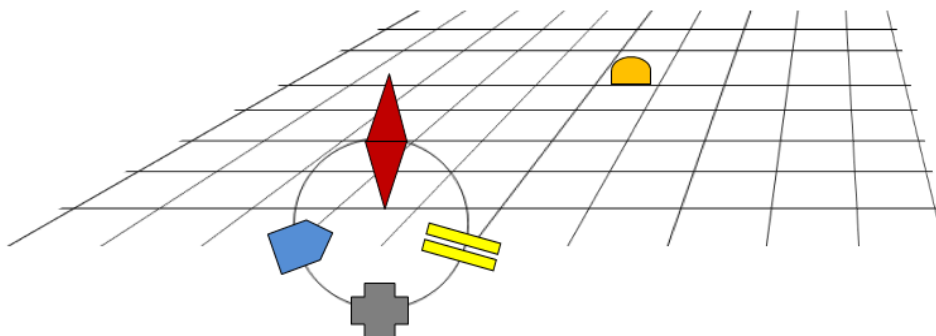


Abbildung 8: Der diagnostische Raum - deduktives Hypothesentesten

Beschreibung: Das rote Dreieck steht für ein Symptom, beispielsweise „*Übelkeit*“. Das blaue, graue und gelbe Symbol steht jeweils für eine Hypothese, beispielsweise „*Gastritis*“, „*Duodenitis*“ und „*Blinddarmenzündung*“ (0816-I, §25). Die Hypothese kann direkt mittels Fragen geprüft werden: „*Blinddarm noch drin? Tut's da unten rechts weh?*“ (0816-P, §54-58)

5.4.1 Relativer Beitrag der verschiedenen kognitiven Strategien im diagnostischen

Prozess

Ich habe untersucht, wie viele Informationen die wichtigsten der identifizierten kognitiven Strategien (Induktives Streifen, deskriptive Fragen, getriggerte Routinefragen, deduktives Hypothesentesten und körperliche Untersuchung) für die Ärzte erbringen. Der relative Beitrag der verschiedenen kognitiven Strategien im diagnostischen Prozess wurde an einer Substichprobe von 58 diagnostischen Episoden und den dazugehörigen Interviews analysiert.

Nach dieser Analyse trägt deduktives Hypothesentesten im Mittel 12% der „Cues“ in einer diagnostischen Episode bei, ebenso wie getriggerte Routinefragen im Mittel 12 % der „Cues“ beinragen. Den weitaus größten Teil trägt das induktive Streifen mit im Mittel 31% der „Cues“ in einer diagnostischen Episode bei. Die restlichen „Cues“ verteilen sich auf die deskriptiven Fragen (25%) und die körperliche Untersuchung (20%).

Während der hypothesen-geleiteten Informationssuche während des deduktiven Hypothesentestens wurden im Median 2 „Cues“ erfragt. Auch während der Getriggerten Routinefragen wurden im Median 2 „Cues“ erfragt. Bei der Patientengeleiteten Informationssuche während des Induktiven Streifens wurden im Mittel 4,5 „Cues“ gewonnen. Über die Relevanz des erhaltenen „Cues“ für den diagnostischen Prozess lässt sich an Hand der vorliegenden qualitativen Daten jedoch noch keine Aussage treffen.

5.5 Die Problematik der Diagnosestellung in der Allgemeinmedizin

Der diagnostische Prozess ist der Vorgang der Informationserhebung und Verarbeitung der erhobenen Informationen. Aus verschiedenen Gründen (Finanzen, Zeit, Invasivität der Folgeuntersuchungen, Erwartungen des Patienten) muss dieser Prozess abgeschlossen werden, auch wenn dies bedeutet, dass eine hohe diagnostische Unsicherheit bestehen bleibt. Eine ärztlich gestellte Diagnose ist somit als ein Kontinuum anzusehen. Eine absolute Sicherheit über die Richtigkeit der gestellten Diagnose wird es kaum geben. Das Ausmaß der diagnostischen Unsicherheit reicht von „*bin ich mir recht sicher*“ (0305-I, §11) bei einer Diagnose bis zu „*bin furchtbar unsicher*“ (0713-I, §6).

Der diagnostische Prozess war für die Ärzte meist dann abgeschlossen, wenn sich während des diagnostischen Prozesses eine entwickelte Hypothese bestätigte und als letztlich als sichere Erklärung, also Diagnose, für die Symptome des Patienten akzeptiert wurde.

Arzt 1: *Und dann habe ich natürlich auch gefragt: "Ist denn ein Unfall passiert?" und dann hat er gesagt: "Nein, nein. Es ist nur beim Volleyball"; wohl so im Sinne von Überlastung. Nicht mal ein Trauma. So. Und da ich viele Sportler hierher kommen, die letztlich Überlastungsbeschwerden haben, Sehnenentzündungen, habe ich das so klassifiziert gleich ganz schnell.* (0104-I, §6)

Arzt 2: *Und ich war mir von der Schilderung, wie sie das geschildert hat, ganz sicher: Okay, das ist ein steifer Hals, ganz klar.* (0210-I, §25)

Arzt 4: *Und dann kam ich aber schon ziemlich schnell zu der Überzeugung, dass es kein normaler Rückenschmerz ist. Er hat das ja sehr differenziert vorgetragen, wie die Schmerzen sind. Da hab ich mir eigentlich schon gleich gedacht, das ist höchstgradig Zoster verdächtig. Und wenn dann natürlich noch Bläschen dabei sind und dann ist es eigentlich ziemlich eindeutig.* (0414-I, §7)

Arzt 1: *Diagnose: Myogelosen, Thorakalsyndrom, und harmlos.* (0105-I, §11)

Für manche Symptomkomplexe ließ sich eine genaue Diagnose nur schwer formulieren. Die Ärzte schienen hier häufiger mit eher abstrahierenden und verallgemeinernden Begriffen zu arbeiten.

Arzt 1: Und dann muss man nur noch überlegen, hat sie irgendwas anderes Schlimmes, kommt was infrage und ruck-zuck hat man das Gefühl, da ist nichts weiter. Sind also banale Halsschmerzen. So, tut man sich gleich fragen, ja, was hat sie denn dann? Wie lautet denn die wissenschaftliche Diagnose? Antwort weiß ich nicht. Reizung unklarer Ursache. (0112-I, §6)

Arzt 12: [Die Diagnose ist] Tubenkarrrthar bei oder Infekt der Atemwege oder Infekt der oberen Atemwege mit Tubenkarrrthar und Pharyngitis. (1213-I, §10-11)

Arzt 1: Also mit dieser Diagnose urtikarielles Exanthem ist ja bei mir nicht besonders scharf. Man weiß ja gar nicht genau, was dahinter steckt. Ist ja auch wieder nur eine grobe Klassifizierung. (0102-I, §10)

Arzt 6: : Psychogene Diarrhö. [...] Die Kenntnis über die Patientin, ihr Verhalten in den letzten Jahren, und auch die Schlüssigkeit der Erklärung, die von der Patientin angeboten wird. Die passt in das Gesamtbild rein, sodass es für durchaus glaubhaft ist, dass das der zeitliche Zusammenhang die Ursache ist. Diese Reisesorgen, diese Unsicherheit passte auch alles richtig ein. (0610-I, §18-21)

Die Patienten präsentierten teilweise jedoch eine große Bandbreite an verschiedenen, zum Teil sehr unspezifischen Symptomen, welche für den jeweiligen Arzt teilweise schwierig einzuordnen waren.

Arzt 5: Ich bin mir nie ganz sicher, ob das, was vorgetragen wird [die Symptome des Patienten] jetzt immer das ist, was wirklich dahinter steckt. (0509-I, §21)

Arzt 1: Das lässt sich halt jetzt schwer differenzieren. [...] Naja, jedenfalls das war jetzt nicht so die ganz einfache Nummer. Aus besagten Gründen. Auch ist ja die Symptome, die er schildert, sind ja schwer einzuordnen. Also rein medizinisch ist das schon mal schwierig. (107-I, §151-155)

Arzt 4: Ja, also es ist häufig so, dass ich eigentlich nicht so richtig weiß, was das Problem ist. Also man hat das Gefühl, das ist man kommt nicht so richtig ran, wird trotzdem sehr präsentiert, ohne, dass man das Gefühl hat, das ist das eigentlich, was wo man ansetzen kann oder wo man irgendwie auch helfen kann. (0420-I, §10)

Diese unspezifischen Symptome brachten eine große diagnostische Unsicherheit für den jeweiligen Arzt mit sich. Die Ärzte empfanden dies meist als sehr unbefriedigend und als persönlichen Mangel.

Arzt 1: *Es ist eine typische Arzt-Patienten-Situation, dass der Patient etwas hat, unter dem er lange leidet und ich im Grunde nicht richtig weiß, was los ist, um es letztlich mal banal zu sagen. Ich glaube, dass es harmlos ist und ich glaube, dass andere Ärzte auch nicht schlauer sind und ich glaub, dass sie nichts Ernstes hat. Aber sie hat halt, sie leidet halt oder sie hat 'ne Beschwerde. Und eigentlich fühle ich mich gar nicht in der Lage, ihr zu helfen.* (0109-I, §9)

Arzt 6: *Also insofern passte das auch wiederum nicht, aber nicht, ähm, das Ganze ist irgendwie so 'n bisschen, noch nicht, eher so die, ist die Fähigkeit gefragt, den Pudding an die Wand zu nageln. Es ist jetzt nicht irgendwie hieb- und stichfest, das ist so alles 'n bisschen schwammig.* (0621-I, §22)

Arzt 7: *Nun kam eben heute die Schwitzerei und weißt, bin wirklich völlig ratlos.* (0713-I, §2)

Arzt 5: *Was Gefühle betrifft ist ja eigentlich glaube ich eher das Gefühl, dass man das Gefühl hat, die Luftnot ist nicht so schlimm wie sie das wahr gibt. Vielleicht ist da noch eine zweite Komponente dahinter, ja? [...]Vielleicht steckt auch hinter Luftnot mal eine psychosomatische Komponente, die ich jetzt noch nicht weiß, aber ich muss ja erstmal anfangen und die interne Differentialdiagnostik fertig machen und dann muss man weitersehen, ja? Das macht man ja auch nicht in einem Gespräch, das muss man splitten, ja?* (0508-I, §21-23)

Wie es für die Allgemeinmedizin fast schon als typisch zu bezeichnen ist, so konnten die teilnehmenden Ärzte nicht in jeder diagnostischen Episode eine Diagnose stellen. In 37 von 163 (23%) der diagnostischen Episoden in den analysierten Arzt-Patient-Kontakten, war es dem Allgemeinmediziner nicht möglich eine Hypothese als Diagnose zu bestätigen.

Arzt 11: *Also ich weiß definitiv nicht, was es ist.* (1110-I, §15)

Arzt 6: *Ja, es ist nicht sicher, was dahintersteckt und er ist sich auch nicht sicher, wie er's ausdrücken kann, weil die Formulierungen haben mir nichts wirklich ad hoc*

Greifbares gegeben, sodass ich auch mehr auf 'ne Verdachtsdiagnose aus bin, als dass ich zu 100 Prozent sagen könnte, das ist es. (0611-I, §6)

Arzt 7: Bin wirklich völlig ratlos. [...] Also ich bin noch völlig am Schwimmen. (0713-I, §32)

Als diagnostische Episoden in der keine Diagnose gestellt werden konnte, wurden nur solche gewertet, bei denen der Arzt im Interview und/oder dem Patienten gegenüber klar äußerte, dass er keine Diagnose stellen konnte. Am Ende des beobachteten diagnostischen Prozesses blieben in diesen Fällen eine oder mehrere abschließende Hypothesen bestehen. Die diagnostische Unsicherheit bei einer abschließenden Hypothese hat ein deutlich größeres Ausmaß, als bei der Feststellung einer Diagnose.

Arzt 4: Also die zwei Sachen hatte ich so im Kopf, entweder ist es eine Erkältung, ganze Familie krank, oder könnte eben auch so in eine initiale Allergie sein jetzt. Ein paar neue Allergien, die es jetzt gibt so seit den letzten zwei Wochen auch Gräser, [...] kommen dann andere Leute, neue Leute mit Allergien und das war mir aufgefallen und deswegen habe ich das auch so im, im Hinterkopf und das kann man ja offen lassen, das muss man ja nicht endgültig klären jetzt (0405-I, §80).

Arzt 3: Ja, also ganz schwierig. Ich würde sagen, einmal hätte ich den Verdacht auf Medikamentennebenwirkung eben, also Wechselwirkung, unerwünschte Wirkung. Zweitens eben auch die allergische Komponente dabei, sodass man sagt, Mensch, könnte 'ne Rolle spielen sie, ist aber nicht so ganz typisch dafür. Und ganz grob würd ich immer sagen, er Urtikaria und ein Erythem unklarer Genese hat. (0304-I, §82)

Arzt 7: Ich kläre die Frage des Infektgeschehens ab. [...] Ob da noch Makrohämaturie, da wär ja vielleicht 'n Blasentumor, da würde ich gleich weiterschicken zum Urologen. Und ich würde mir jetzt erst mal, wenn das nicht der Fall wäre, mit der Makrohämaturie zusammen nach und den Rest dann, aber wahrscheinlich geht's doch auf die Urologie hinaus. [...] Und die Prostatasympptomatik ist ja eine leider so furchtbar unscharfe, auch der Tumor macht ja kein klares Symptom. (0722-I, §21-29)

Arzt 6: Hm, könnten Herzrhythmusstörungen sein, die irgendwas in der Richtung auslösen, ähm, vom Magen-Darm-Trakt, äh, bin ich relativ schnell weg gewesen, weil da gab's gar keine Ansätze, ähm, und ansonsten hab ich mir versucht vorzustellen, da

steht das Männlein in der Dusche, duscht sich und dann hat er ja irgendwann genossen und danach, ich find keine passende Erklärung, warum wieso weshalb. [...] Hmmmh, [Vielleicht] Schwindel-, äh, -symptome in Folge von leichter Bradykardie? (0611-I, §42-48)

Bei einigen der präsentierten Symptome schien für die Ärzte eine Lösung des diagnostischen Problems auch nicht unbedingt notwendig zu sein.

Arzt 1: [...] sondern das ist ein typischer Fall, wo ich nicht weiß was los ist, und es bleibt dabei sozusagen. Und ich muss es auch nicht aufklären. (0108-P, §18)

Arzt 4: Deswegen habe ich das auch so im, im Hinterkopf und das kann man ja offen lassen, das muss man ja nicht endgültig klären jetzt. (0405-I, §80)

Arzt 7: Denn da bin ich trotz langjähriger Erfahrung, da bin ich unsicher [...] (0718-I, §19)

5.5.1.1 Das weitere Vorgehen der Ärzte bei diagnostischen Episoden ohne Diagnose

Wie also gingen die Ärzte weiter vor, wenn der diagnostische Prozess zunächst unvollendet blieb und sich die Ärzte der verbleibenden diagnostischen Unsicherheit bewusst waren.

Arzt 1: Wobei in solchen [unklaren] Fällen oft ist, dass ich dann denke: "Jetzt musst du einfach noch mal, noch mal richtig nachdenken". Das mache ich aber nicht sofort. Sondern mache das dann erst wieder Mittags oder Nachmittags, wenn ich wieder alleine bin und hier eingebe. Und dann kommt es sogar Gelegentlich vor, dass ich auch hinschreibe: "Weiß nicht so genau" und dann denke ich noch mal am nächsten Tag drüber nach oder so oder lasse es auch offen. (0102-I, §10)

In jeder der 37 diagnostischen Episoden (100%) bei denen keine Diagnose gestellt wurde, wurde weitere Diagnostik von den Allgemeinmedizinerinnen veranlasst. Zum Vergleich wurde nur in 47 von 126 diagnostischen Episoden (37%) mit gestellter Diagnose eine weitere Diagnostik veranlasst.

Unter weiterer Diagnostik wurden **apparative Diagnostik innerhalb und außerhalb der Praxis, der Behandlungstest, Überweisungen an fachärztliche Kollegen, das persönliche**

oder telefonische Einholen von Kollegenrat und das abwartende Offenhalten zusammengefasst.

Apparative Diagnostik wurde von den Allgemeinmediziner:innen in 30 der 37 diagnostischen Episoden ohne Diagnose genutzt. Hierunter fielen 15 von 37 diagnostische Episoden bei denen **apparative Diagnostik** genutzt wurde, welche **innerhalb** der Praxis durchgeführt werden konnte. Verwendet wurden Elektrokardiographien, Lungenfunktions-, Urin- und Ultraschalluntersuchungen, welche entweder im Anschluss oder noch während der Konsultation durchgeführt wurden. Manchmal floss das Ergebnis somit auch schon in den aktuellen diagnostischen Prozess ein.

Arzt 6: Dieses EKG sieht nicht aus, als ob Ihr Herz krank ist. Spannend ist es aber eigentlich nur im Vergleich. Das hat sich nicht großartig geändert. Was mir auffällt, ja, ist, dass die Herzfrequenz 'n bisschen niedriger ist. Sie nehmen doch auch 'n Betablocker, ne? (0611-P2, §2)

Arzt 2: Es gibt tatsächlich Keuchhusten bei älteren Menschen! Auch wenn man das als Kind mal gehabt hat. Ähm, das könnte man im Blut nachweisen. Äh, wir können noch mal vorne eine Lungenfunktion machen, ob es sich, ob's 'ne Allergie ist. (0212-P, §158)

Arzt 11: Okay, ähm, ich würde jetzt gerne Urin untersuchen von Ihnen. (1110-P, §2)

Arzt 2: Wir [Ärztin und Patientin] sehen uns ja drüben in der eins, noch mal? Zum Ultraschall (0212-P, §228)

Neben praxisinterner Diagnostik wurde in 15 von 37 diagnostischen Episoden auch **apparative Diagnostik** genutzt, welche **außerhalb** der allgemeinärztlichen Praxis durchgeführt wurde. Hierunter fielen Blutuntersuchungen, mikrobiologische Untersuchungen wie Stuhlproben, Urinkulturen und Rachenabstriche, sowie radiologische Diagnostik. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen lagen dem Arzt bei Abschluss der aktuell beobachteten Konsultation und somit der Datenerhebung nicht vor. Sie flossen somit nicht in den beobachteten diagnostischen Prozess ein.

Arzt 1: Und hab eine Blutentnahme veranlasst zur Abklärung, dass nicht doch irgendwas sein könnte, was Schwerwiegenderes. So nach dem Motto, wär vielleicht 'ne versteckte Nierenbeckenentzündung, [...]. (0109-I, §13)

Arzt 6: Sie kriegen auch 'n Stuhlröhrchen mit, nicht dass es da irgend 'ne bakterielle Geschichte ist, die wir dann einfach auf die Psyche geschoben hätten, [...]. (0604-P, §30)

Arzt 12: Das Kind hat Halsschmerzen und mit dem Wissen, dass in der Umgebung halt die Streps [Streptokokken] unterwegs sind, haben wir 'nen Rachenabstrich gemacht. (1206-I, §7)

Arzt 6: Ich hätte eine Bitte an Sie. Das Röntgen lassen richtig, weil ja auch eine Fraktur, ein Bruch eines Lendenwirbelsäulenkörpers dahinter stecken könnte vor den Beschwerden. Da ist es wichtig, zu gucken, sind die alle in Ordnung? Oder aber gibt's da irgendwo ein Knacks, ja? (0620-P, §8)

Als eine weitere Möglichkeit mit einem unvollendeten diagnostischen Prozess fortzufahren wurde **der Behandlungstest** genutzt, um eine bestehende Hypothese weiter zu verifizieren. In 13 von 37 diagnostischen Episoden wurden abschließende Hypothesen mit Hilfe eines Behandlungstestes getestet.

Arzt 6: [...] der Verdacht auf Laktoseintoleranz ist nicht ganz fern, wurde von ihr auch gestellt. Wir sind übereingekommen, das ganze ohne irgendwelche Diagnostik zu machen, sondern im Selbstversuch, indem man einfach gnadenlos jetzt versucht, alles wegzulassen, was irgendwo nach Milch oder Laktose riecht und dass dann tut sich ja automatisch zeigen, dass der Stuhlgang sich wieder formt und dann ist es im Prinzip auch ohne den Laborbeweis eigentlich durch die Fakten bewiesen. (0613-I, §3)

Arzt 1: Die Lunge hört sich jetzt gut an, aber das, was Sie erzählt haben, da sollte man als erstes folgendes machen: Es könnte ja tatsächlich sein, dass Sie nachts eine allergische Reaktion haben oder so eine Asthmareaktion. Und deswegen würde ich Ihnen jetzt gerne als Test ein Spray verschreiben, was Sie dann nehmen, wenn Sie Luftnot haben. [...] Weil bei Asthma und bei Allergien gibt es Situationen, in denen die Lunge völlig normal ist und plötzlich ist sie nicht mehr normal, das dauert eine gewisse Zeit und dann ist sie wieder normal und dann finde ich hier jetzt nichts, ja? Also das heißt, ich kann jetzt nicht beweisen, dass Sie nichts haben. Heute, jetzt hört es sich einigermaßen an, übrigens hört es sich nicht ganz normal an, sondern es hört sich ein bisschen an wie eine chronische Bronchitis. Das kommt aber vom Rauchen wahrscheinlich. (0107-P, §99-101)

Arzt 8: Ich will ausschließen, dass es 'ne Gastritis ist, Duodenitis, diese Mischung ist halt da, man kann's nicht genau zuordnen, also sowohl nachts, wenn sie nüchtern ist, eben diese ziemlich starken Beschwerden hat, das würde Duodenitis vielleicht sagen. Und tagsüber, wenn sie was isst und hat dann Beschwerden, könnte eher auf Gastritis deuten. Da die jüngeren Menschen meist eher Duodenitis haben als 'ne Gastritis, würde ich eher auf 'ne Duodenitis tippen, aber das kann ich nicht differenzieren. Deshalb habe ich ihr Omeprazol [Protonenpumpeninhibitor] gegeben. (0816-I, §25)

Eine **Überweisung zu einem fachärztlichen Kollegen** war ebenfalls eine genutzte Möglichkeit im diagnostischen Prozess fortzufahren. In 7 von 37 diagnostischen Episoden ohne abschließende Diagnose wurde eine Überweisung ausgestellt.

Arzt 11: Also ich weiß definitiv nicht, was es ist. Oder ob's wirklich auch einfach nur so 'ne Fehlregulation ist. [...] Ich hab gedacht, dass er 'n Harnwegsinfekt hat und deshalb Probleme, wobei ich jetzt aber jetzt auch nicht glaube, dass er 'n Harnwegsinfekt hat, es sei denn, er hat jetzt Chlamydien oder irgendwas, was ich so nicht erkennen kann, deshalb hab ich ihn auch zum Urologen gleich geschickt. (1110-I, §15-17)

Arzt 4: Also dann müsste der Neurologe mal gucken. Also dann würde ich doch mal einen Neurologentermin machen, wenn eigentlich der Blutdruck in Ordnung ist, obwohl Ihnen schwindelig ist. (0406-P, §151)

Arzt 2: [...] dass er auch Schmerzen hat, so typische Angina-Pectoris-Beschwerden. KHK ist bei ihm bisher nicht bekannt. Er [der Kardiologe] war damals eher für die COPD, aber so wie er das heute geschildert hat, denke ich schon, dass da auch eine KHK dahinter steckt. [...] Ich habe ihm eine Überweisung [in die Kardiologie] gegeben. (0203-I, §097-101)

In 2 von 37 diagnostischen Episoden ließen sich die Allgemeinmediziner **persönlich oder telefonisch von allgemeinärztlichen Kollegen oder Fachärzten** bezüglich der erwogenen Hypothesen und des weiteren Vorgehens beraten.

Arzt 7: Ich weiß aber nicht genau, das wär dann auch noch zu klären, ob es sinnvoll sein mag [...]. Ich mach dann auch dann doch den Hörer mal hoch und sprech ganz kurz und rede ganz kurz, koppel mich ganz kurz zurück, was die Radiologen mir da raten würden. Denn da bin ich trotz langjähriger Erfahrung da bin ich unsicher, was

mir jetzt am sinnvollsten, nächsten Schritt dann vornehme und was die uns empfehlen würden an guter diagnostischer Prozedur. (0718-I, §19)

Arzt 4: Na, als erstes dachte ich halt, 'ne Entzündung, Epididymitis, also Nebenhoden- oder Hodenentzündung, ähm, oder irgendwie 'n Bruch, Leistenbruch. [...] Und so ganz sicher war ich mir aber nicht, weil ich kenn das nicht [...] Ich hab mir die Hände gewaschen [...] und hab dabei die Frau B. [ärztliche Kollegin] getroffen, hab gefragt, ob sie das kennt, weil ich mir auch unsicher war mit dem Krankheitsbild, und hab noch mal gemeint, ob das möglich ist, dass es so kurzfristig auch wieder besser wird und, sagt sie, ja, das geht schon mal, das wär jetzt nicht unbedingt beunruhigend, man müsse nicht unbedingt, wenn's schnell zurückgeht, gleich 'ne urologische Untersuchung machen. (4018-I, § 9-11)

In 16 von 37 diagnostischen Episoden (43%) ohne gestellte Diagnose wurde **eine Kombination mehrerer der oben genannten Strategien** von den Allgemeinmedizинern genutzt. Bemerkenswert ist, dass in diagnostischen Episoden mit gesicherter Diagnose in nur einer von 126 diagnostischen Episoden (1%) eine Kombination verschiedener weiterer Diagnostiken verwendet wurde.

Arzt 5: Es gibt da noch ein paar andere Möglichkeiten; zum Beispiel: das man ein schlechtes Blut hat, zu wenig Blut hat (spricht von Anämie). Das macht auch Luftnot. Das heißt, wir müssen jetzt drei Dinge machen. Eine Blutuntersuchung, eine Große, ein EKG und Lungenfunktion und dann sehen wir weiter. Und wenn da was wäre, was ich jetzt nicht ganz zu Ende diagnostizieren kann, muss ich Sie sowieso noch mal weiterschicken [Überweisung Kardiologie] gell. (0509-P, §78)

Arzt 9: Also das Symptom war heute Schwindel, dass ihm schwindlig wird, dass das im Sitzen nicht so ist, sondern im Stehen, so wie orthostatische Beschwerden, die er geschildert hat. Ich hab dann mal so 'n bisschen Shellong-Test gemacht, eben stellen und messen, der Blutdruck blieb bei mir jetzt die ganze Zeit eigentlich oben, aber er wurde so 'n bisschen kaltschweißig, als er stand. Bekannt ist 'ne 50-prozentige Karotisstenose. So, ich weiß jetzt nicht, ob die Karotisstenose, weil er sagt auch, wenn er sich nach unten bückt, ich lass das jetzt noch mal nachgucken. Soll er noch mal gedopplert [Karotisdoppleruntersuchung] werden und vielleicht Langzeitblutdruckmessung machen wir, dann kriegt er Langzeit-EKG, und dann muss man einfach mal nachgucken, ob das jetzt wirklich gravierende Störungen sind, lass

ich halt an den zwei Stellen, wo er bekannt ist, noch mal nachuntersuchen. (0927-I, §15-17)

Arzt 2: Also, sie haben ja mitgekriegt, dass, dass wir da noch verschiedene Untersuchungen [EGK, Ultraschall, Blutentnahme] machen, ähm, ich persönlich glaube eher, dass es vom Magen kommt, aber das muss man halt mal sehen. (0212-I, §11)

Als eine weitere Möglichkeit mit einem unvollendeten diagnostischen Prozess fortzufahren, wurde die Möglichkeit des **abwartenden Offenhaltens** genutzt. In 7 von 37 diagnostischen Episoden ohne Diagnose wurde diese Strategie verwendet.

Arzt 4: Und dann habe ich einfach so nach den Wahrscheinlichkeiten und also eine Erkältung würde einfach irgendwann von selber aufhören, da können wir einfach noch mal eine Woche warten. Wenn der Husten und Schnupfen dann weg ist, dann ist es ok und wenn es dann nicht weg ist, dann soll sie einfach noch mal kommen. Dann können wir praktisch die zweite Möglichkeit, die Allergie, dann immer noch mal probierhalber angehen. (0405-I, §86)

Arzt 6: Ich hab es abwartend offen gelassen. (0621-I, §22)

Arzt 4: Und, ja, dann hab ich gedacht, dann können wir jetzt erst mal abwarten, wie's morgen ist. Wenn's wirklich morgen schlimmer ist, soll er sich noch mal vorstellen. [...] Und, ähm, wenn's besser wird, dann kann man zu warten, ohne, dass man 'n ganz klares Krankheitsbild jetzt hat. (0418-I, §11)

Zwei Ärzte äußerten außerdem, dass sie das abwartende Offenhalten genutzt hätten, um in Ruhe erneut über den diagnostischen Vorgang nachzudenken.

Arzt 1: Wobei in solchen Fällen oft ist, dass ich dann denke: "Jetzt musst du einfach noch mal, noch mal richtig nachdenken". Das mache ich aber nicht sofort. Sondern mache (lacht) das dann erst wieder mittags oder nachmittags, wenn ich wieder alleine bin und hier eingebe. Und dann kommt es sogar Gelegentlich vor, dass ich auch hinschreibe: "Weiß nicht so genau" und dann denke ich noch mal am nächsten Tag drüber nach oder lasse es auch offen. (0102-I, §10)

Arzt 3: Jetzt ich bin da, glaub ich, zu ehrlich, zu offen auch. Also das ich sage, dass ich die Schwierigkeiten, die ich da [bei der Diagnosestellung] sehe, dem Patienten

schon mitteile. Aber ich musst's mir noch mal anschauen und habe nicht 'ne spontane Idee, wie wir das ganz häufig haben. Sondern da muss ich wirklich länger überlegen, nachschauen, grübeln, wie, wie kann ich das Problem angehe. (0304-I, §59)

In Abbildung 9 sind die weiterführenden diagnostischen Strategien zur Reduktion der diagnostischen Unsicherheit bei diagnostischen Episoden ohne Diagnosestellung dargestellt. Abbildung 10 stellt selbiges für die diagnostischen Episoden mit Diagnose dar.

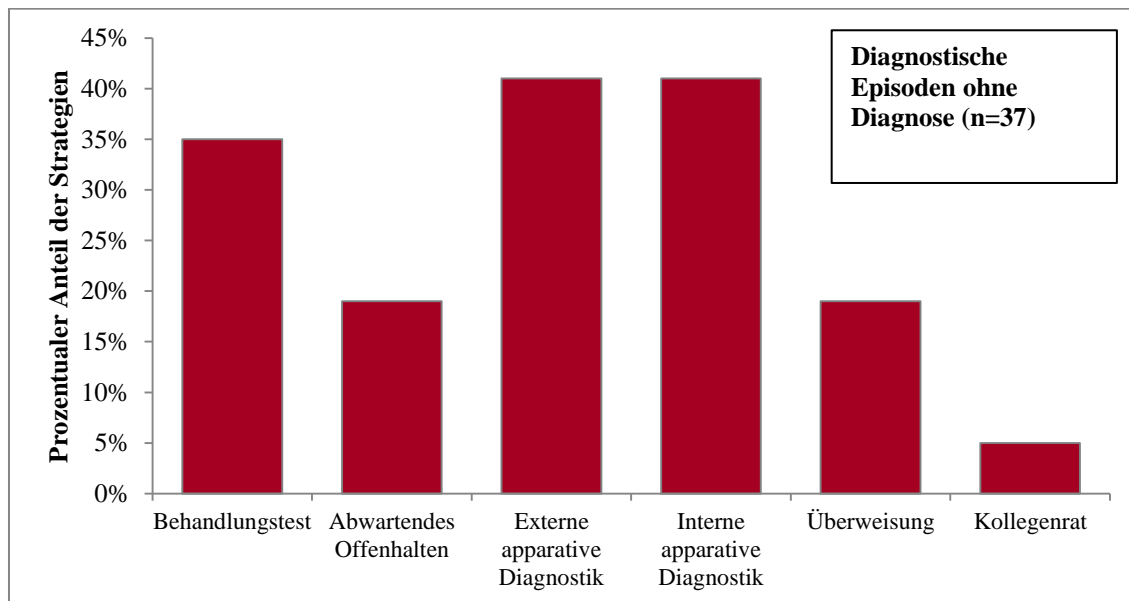


Abbildung 9: Weiterführende diagnostische Strategien zur Reduktion diagnostischer Unsicherheit bei den diagnostischen Episoden ohne Diagnose (n=37) (Mehrfachnennung möglich)

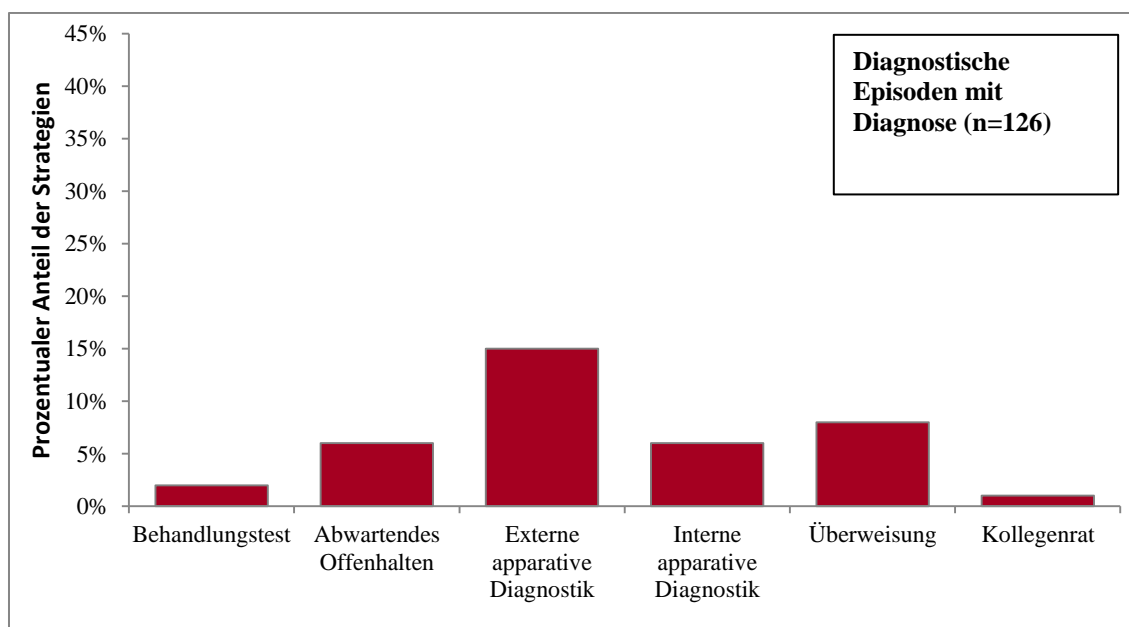


Abbildung 10: Weiterführende diagnostische Strategien zur Reduktion diagnostischer Unsicherheit bei den diagnostischen Episoden mit Diagnose (n=126) (Mehrfachnennung möglich)

5.6 Deduktives Hypothesentesten

5.6.1 Häufigkeit von deduktivem Hypothesentesten

Deduktives Hypothesentesten wurde nicht in jeder diagnostischen Episode genutzt. Es kam in 63 von 163 diagnostischen Episoden mindestens einmal deduktives Hypothesentesten vor. Dies entspricht einer Häufigkeit von 39%. Bezogen auf die analysierten 134 Konsultationen wurden in 57 (43%) deduktives Hypothesentesten als diagnostische Strategie genutzt.

In 35 diagnostischen Episoden wurde mehr als einmal deduktiv Hypothesen getestet. Maximal wurde 12 Mal in derselben diagnostischen Episode deduktiv Hypothesen getestet (0717-P). Insgesamt konnte in allen diagnostischen Episoden 147 Mal deduktives Hypothesentesten identifiziert werden. Während des deduktiven Testens einer Hypothese wurden im Median 2 Fragen gestellt. Maximal wurden 20 Fragen und minimal 1 Frage gestellt. Zwischen den einzelnen Ärzten zeigte sich eine hohe Variabilität in der Nutzungshäufigkeit des deduktiven Hypothesentestens. Arzt 11 nutzte es in nur 16 % (4 von 25) der diagnostischen Episoden. Arzt 7 nutzte es jedoch in 78% (14 von 18) der diagnostischen Episoden. Die genaue Verteilung der Nutzungshäufigkeit des deduktiven Hypothesentestens ist in Abbildung 11 dargestellt.

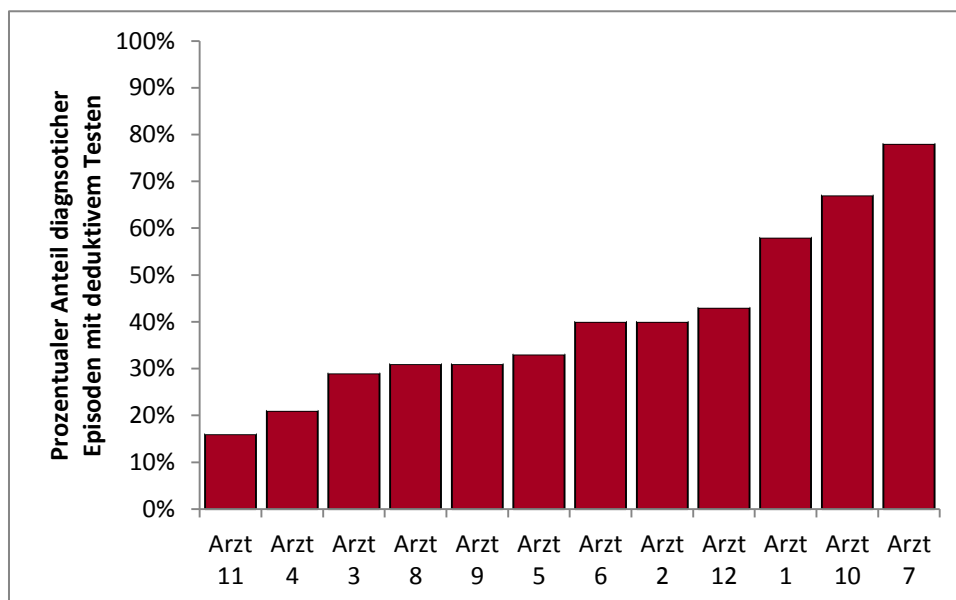


Abbildung 11: Verteilung der Nutzungshäufigkeit des deduktiven Hypothesentestens

Als eine wichtige Erklärung für die hohe Variationsbreite kann zum einen ein individueller Konsultationsstil des jeweiligen Arztes vermutet werden. Nach qualitativem und

quantitativem Eindruck scheint Arzt 7 beispielsweise sehr häufig deduktiv Hypothesen zu testen. Letztlich kann sich die Variationsbreite jedoch zum anderen auch über die Fallebene erklären, also die klinische Problematik der jeweils konsultierenden Patienten. So scheinen die Häufigkeit und die Anzahl von deduktivem Hypothesentesten innerhalb einer diagnostischen Episode von der Eindeutigkeit des klinischen Beschwerdebildes abzuhängen. Präsentiersymptome, bei denen häufig nicht deduktiv getestet wurde, waren beispielsweise solche, die mit einer Blickdiagnose zusammenhingen. Eine Ärztin eröffnete die Konsultation mit der Aussage „*Was haben Sie denn? Oh. Ja, Sie haben eine Gürtelrose, oder?*“ (0904-P, §4) und ordnete somit die Symptome der Patientin ohne Hypothesen zu testen visuell direkt einer Diagnose zu. Auch bei Routinefällen, wie beispielsweise grippalen Infekten und Harnwegsinfekten, war zu beobachten, dass kein deduktives Hypothesentesten stattfand. Auch bei muskuloskelettalen Präsentiersymptomen, bei denen häufig die körperliche Untersuchung im Fokus stand, kam deduktives Hypothesentesten seltener vor. Beispielsweise geht ein Arzt nach dem ersten Satz seiner Patientin „*weil ich immer Stiefel an hab, dann knick ich immer nach innen*“, sofort zu einer körperlichen Untersuchung über „*Okay, dann musst du mal ausziehen, muss ich alles mir angucken. Musst beide Schuhe ausziehen und die Hose ausziehen.*“ (0116-P, §10 u. 11)

Eine explorierende Analyse der verwendeten diagnostischen Strategien in diagnostischen Episoden ohne deduktives Hypothesentesten wird in Kapitel 5.6.6 behandelt.

5.6.2 Häufigkeit von Hypothesen

Alle Ärzte entwickelten in jeder beobachteten diagnostischen Episode mindestens eine Hypothese. In den analysierten 163 diagnostischen Episoden wurden insgesamt 552 Hypothesen analysiert. Minimal wurde eine Hypothese pro diagnostischer Episode erwogen. Dies waren häufig Routinefälle oder Blickdiagnosen.

Arzt 8: Sie hatte 'ne rote Stelle am Unterschenkel, [...] Und sie war verwundert, dass es nach 14 Tagen eben nicht weg ist, sondern eher ein deutlicher Befund da ist oder größer wird. Und da, denkt man natürlich immer gleich, bevor man es gesehen hat, das wird wohl 'ne Zecke gewesen sein, dass es eine Erythema chronicum migrans ist. Der Befund sieht auch so ähnlich aus. Das ist halt typisch dafür, kreisrund und wird halt größer, nicht kleiner im Lauf der Zeit. [...] Es stand schon fest, bevor sie das Hosenbein hochgezogen hat. (0802-I, §9-15)

Maximal wurden 18 Hypothesen pro diagnostische Episode generiert (0817-P+I). In diesem Fall erwog der Arzt bei einem Patienten der aus einem Kenia Urlaub mit „Durchfall“ (0817-P, §3) und „vermehrten Entzündungen“ (0817-P, §9) zurückkommt, „HIV“, „Malaria“, „Dengue-Fieber“, „Hepatitis-A“, „Shistosomiasis“, „Gelbfieber“, „Typhus“, „Amöben“, „Leishmaniose“, „Eiterblasen“, „Herpes Zoster“, „Appendizitis“, „Heuschnupfen“, „grippaler Infekt“, „keine schwere Erkrankung“, „infektiöser Durchfall“, „Rhagaden bei trockenen Mundecken“, und „psychisch, bei Überforderung an der Universität“ (0817-P+I).

Aber auch bei alltäglicheren Fällen wurden teilweise sehr viele Hypothesen erwogen. Beispielsweise erzählte ein Arzt bei solchen „Bauch Beschwerden, denke ich natürlich auch immer an 'n Blinddarm“, aber auch „wegen des Verlaufs“ an einen „Magen-Darm-Infekt“. Eine weitere Hypothese sei „Stress“ gewesen. „Der zweite Gedanke ist aber auch schon an eine spezifische Darmentzündung, Colitis Ulcerosa, Morbus Crohn.“ Des Weiteren wolle er „ausschließen, dass es 'ne Gastritis ist“ oder eine „Duodenitis“. Er erwägt als Ursache der Beschwerden außerdem, ob es eine „Pankreatitis“ oder „Gallenblasenschmerzen“ sein könnten (0816-I, §15-25).

Diagnostische Episoden bei denen mehr als 5 Hypothesen entwickelt wurden, waren die Ausnahme. Es handelte sich hierbei meist um für den Arzt unvertraute oder sehr seltene Symptomkonstellationen. Arzt 7 beispielsweise berichtete, dass er sich „immer wieder ganz furchtbar unsicher“ sei, ob das geschilderte Symptom zu einer „mitochondrialen Myopathie irgendwie passt“. Er wolle „noch mal das Buch aufschlagen und noch mal nachschlagen, ob es da was gibt in dieser Richtung.“ (0713-I, §32) Ein anderer Arzt berichtet, dass er bei dem geschilderten „Durchfall“ nach einer Afrikareise des Patienten, „natürlich an die ganze Liste der möglichen Infektionskrankheiten in Kenia dann auch denken“ musste (0817-I, §12). Im Median wurden 3 Hypothesen pro diagnostischer Episode erwogen. Zur Visualisierung ist die Verteilung der Zahl der erwogenen Hypothesen pro diagnostischer Episode in unten stehendem Histogramm (siehe Abbildung 12) verdeutlicht.

In 21,5 % der diagnostischen Episoden (35 von 163) wurde nur eine Hypothese durch die Allgemeinmediziner entwickelt. In diesen Fällen waren Blickdiagnosen (17 von 35), wie beispielsweise ein „Erythema chronicum migrans“ (0802-I, §9), ein „grippaler Infekt“ (0615-I, §13) (9 von 35), sowie Hypothesen welche muskuloskelettale Erkrankungen (5 von 35) betrafen, wie unter anderem „Arthrose“ (0706-I, §18) die häufigsten erwogenen Hypothesen.

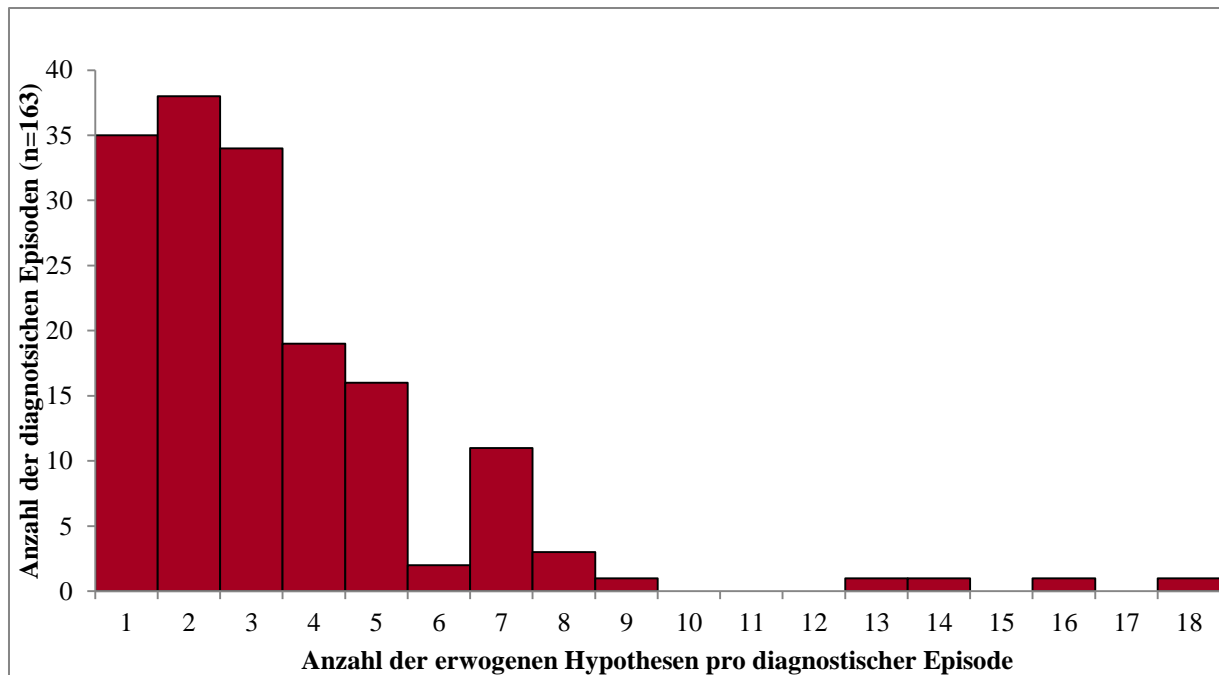


Abbildung 12: Zahl der erwogenen Hypothesen pro diagnostischer Episode

5.6.3 Hypothesenentwicklung

Um deduktives Testen umfangreich zu untersuchen, ist es notwendig die von den Ärzten entwickelten Hypothesen ausführlich zu untersuchen und zu analysieren.

5.6.3.1 Frühe Hypothesenentwicklung in der Allgemeinmedizin

Eine Grundannahme des hypothetiko-deduktiven Modells ist die frühe Hypothesenentwicklung (siehe Kapitel 2.3.1). Auch in der erhobenen Datenstichprobe lässt sich dies mehrfach nachweisen.

Arzt 1: Also schon, wenn einer zur Tür reinkommt, hab ich irgend 'ne Auffassung [...] wo er sich setzt, rieche ich vielleicht was, um das mal aufzunehmen, also korrigiere ich mich. Jetzt sagt er was, korrigiere ich mich wieder oder ich bestätige mich. (0109-I, §31)

1) Rezidivhypothesen bei bekannten Patienten

Wenn Ärzte den Patienten aus Vorkonsultationen kannten, wurden teilweise schon vor Beginn des aktuellen Arzt-Patient-Kontaktes erste Hypothesen entwickelt. Diese bezeichne ich als „Rezidivhypothesen“. Eine Rezidivhypothese ist eine Hypothese, welche der Arzt bei einem vorangegangenen Arzt-Patient-Kontakt bereits erwogen hatte und nun erneut als aktuelle Hypothese aufgreift.

Arzt 1: Das sie wiederkommt, wie sie schon so oft kam. Nämlich: sonst hat sie *immer* entweder Nackenschmerzen oder Migräne oder banale Beschwerden am Bewegungsapparat. Und so war's auch wieder. (0103-I, §8)

Das führte zu sehr frühen Hypothesen bei den Ärzten und einem bereits zu Beginn der Konsultation bereits eingegrenzten diagnostischen Raum. Die Rezidivhypothesen entstanden aufgrund früherer Erfahrungen mit dem Patienten oder anlässlich von Folgebesuchen. Beispielsweise beginnt eine Ärztin die Konsultation mit der Rezidivhypothese „Na, was hat der Blutdruck?“ (0416-P, §2), da der Patient und sie ein paar Tage zuvor wegen Blutdruckproblemen korrespondiert hatten.

Arzt 4: Ich hab mich als Erstes gefragt, ob sie mal wieder mit ihren Blutdruckschwierigkeiten kommt, weil wir letztens mal so einen Tag hatten, wo wir mehrfach telefoniert hatten. Hm, und dafür sieht sie aber eigentlich ganz entspannt aus. (0416-I, §3)

2) Frühe Hypothesenentwicklung bei unbekannten Patienten

Eine sehr frühe Hypothesenentwicklung fand jedoch nicht nur bei bekannten Patienten statt. Auch bei unbekannten Patienten wurden frühe Hypothesen erwogen.

Arzt 1: Sondern das riecht eher nach psychosomatischen Beschwerden. Das hab ich ja erstaunlicherweise ganz früh, obwohl ich sie nicht kenne, hab ich das ja selber ins Spiel gebracht. Hab ich mich über mich selber gewundert, weil in der Regel traut man sich das ja nicht. Sondern das traut man sich erst, wenn man einen länger kennt oder wenigstens am Ende des Gesprächs. (0109-I, §13)

Ärzte gaben in diesen Fällen häufig **optische Eindrücke** an, welche zur Entwicklung der frühen Hypothesen beigetragen hätten. Beispielsweise gibt Ärztin 9 an, sie habe „nur die Information gehabt, dass das ein fremder Patient ist“ und beschreibt anschließend:

Arzt 9: „Also, was ich gesehen habe ist, dass er eine Lidspaltendifferenz hat. Also er hat das eine Auge, man hat es schon gesehen, und dass der linke Mundwinkel etwas hängt. Das war das Einzige was ich gesehen habe, so beim Ihn Angucken. [Mein erster Gedanke war], dass er vielleicht schon einen Apoplex oder eine TIA [transitorisch ischämische Attacke] hat. (0901-I, §6-18)

Schon **vor Beginn der verbalen Kommunikation** wurden durch diese optischen und sensorischen Eindrücke frühe Hypothesen entwickelt.

Arzt 7: In den Kopf schoss mir, ja, wenn da jemand oben hinzeigt, ist ja immer der Magen das Hauptthema. [...] Und das war mein erster Gedanke. So von der ersten Idee her also, na ja, kreisen wir erst noch um die Idee, was ist mit 'ner Gastritis im Oberbauchbereich und das ist dann im weiteren Verlauf des Gespräches ja auch dann bestätigt worden nach, nach Klärung und Fragen nach umliegenden Organbereichen, die ja dann auch mit da ausstrahlen könnten. (0717-I, §14-16)

Arzt 9: Ja, der erste Eindruck war, dass sie 'ne Infektion hat, man sah den Schnupfen, man hörte es an der Stimme, sie wirkte so 'n bisschen also so erkältet. (0922-I, §3)

5.6.3.2 Besonderheiten der Hypothesenentwicklung in der Allgemeinmedizin

Bereits in der frühen Hypothesenentwicklung der Ärzte spiegelten sich die Besonderheiten des allgemeinmedizinischen Settings wieder. In der Primärversorgung sind die Patienten häufig dem Arzt persönlich bekannt, wie auch in unserer Stichprobe (siehe Kapitel 5.2.6). Die Ärzte konnten somit nicht nur auf medizinisches Fachwissen, diagnostische Erfahrung und die in der Konsultation gewonnen Informationen zurückgreifen.

Sie hatten bei bekannten Patienten die Möglichkeit eine reichhaltige erlebte Anamnese zu nutzen. Es konnte die Nutzung von „Cues“ aus dem **Inanspruchnahmeverhalten ärztlicher Beratung**, durch **die medizinische Krankengeschichte des Patienten, dessen Familie, das soziale Umfeld und regionales epidemiologisches (Erfahrungs-)Wissen** zur Hypothesengenerierung nachgewiesen werden. Diese Informationen ließen sich als bedeutende Faktoren in der Hypothesenbildung des Allgemeinmediziners identifizieren. Diese Schlussfolgerung soll im anschließenden Abschnitt ausführlich an Beispielen illustriert werden.

Bei einem Patienten, welcher über „Schwindel“ (0927-P, §2) klagte, resümierte die Ärztin über ihre ersten Eindrücke über den Patienten und äußerte anschließend verschiedene Hypothesen über die Ursache der Beschwerden, ohne dass diese Informationen in der aktuellen Konsultation thematisiert worden waren. Die Informationen mussten somit als implizites Vorwissen über den Patienten im Gedächtnis der Ärztin gespeichert gewesen sein.

Arzt 9: Der Patient wirkte so leidend, so mitgenommen, so traurig, so niedergeschlagen. Er hat grade seine Frau verloren, ist gestorben an der terminalen Lungeninsuffizienz. Er hat sicher viel persönlichen Kummer jetzt auch, aber ich fand, dass er so antriebsgestört wirkte, wirklich sehr depressiv [...] Aber ich denk, da kommen zwei Sachen zusammen. Er ist sicher jetzt depressiv, aber er hat 'ne koronare Herzkrankheit, die mir bekannt ist, er hat 'n sehr starken Hochdruck, er ist Träger einer Schmerzpumpe, wegen eines chronischen Bandscheibenleidens hat er 'ne Morphinpumpe, er hat mehrere Herzkatheter gehabt [...] Das [Depression] wär so mein erster Gedanke, aber ich will ihm nicht Unrecht tun, da ja auch die Karotisstenose, die 50-prozentige, bekannt ist, und das ist jetzt über ein Jahr nicht kontrolliert, ich lass es einfach jetzt nachgucken. (0927-I, §3-5).

Die entstandenen Hypothesen spiegelten einen starken Einfluss dieser impliziten Vorinformationen auf die Hypothesenentwicklung und auf den diagnostischen Prozess wieder. Es wird an diesem Beispiel auch deutlich, dass Hypothesen über die Ursache der Beschwerden des Patienten mit Hilfe von sehr unterschiedlichen Informationsquellen entwickelt wurden.

1) Die Krankengeschichte des Patienten

Die medizinische Vorgeschichte des Patienten war eine der Hauptinformationsquellen, welche die untersuchten Hausärzte nutzten. Hierbei griffen sie auf die **somatische Krankengeschichte** des Patienten zurück, ohne dass sie diese erneut erfragen mussten.

Arzt 2: Und er sagte ja dann, als er hier drin war, deshalb haben wir das EKG gemacht, äh, dass er auch ähm Schmerzen hat, so typische Angina-pectoris-Beschwerden. [...] KHK ist bei ihm bisher nicht bekannt. Also er hat eine Linksherzhypertrophie, er hat einen Schrittmacher wegen einer Bradykardie, AV-Blockierung 3.Grades, schon lange, weiß gar nicht, schon 10, 15 Jahre. [...] Das ist schon sehr lange so, dass er äh, dass er halt sagt, wenn ich Rasen mähe oder die Hecke schneide, was er bis vor kurzem noch alles selbst gemacht hat, dann muss ich irgendwann stehen bleiben und krieg keine Luft" und das ist sicher bei ihm eine Kombination aus einer chronischen COPD, die hat, die auch schon lange behandelt wird mit allem, was es gibt und ähm, dieser Linksherzhypertrophie. (0203-I, §99-111)

Arzt 7: Ja, immer ist meine Sorge, wenn eine Patientin wie Frau F. kommt, und das ist bei ihr, natürlich genau wie ganz generell bei Patienten mit Tumoranamnese, ist was Neues? Muss man jetzt hier auf Rezidive achten gibt's Hinweise für ein Rezidiv-Tumorgeschehen. (0708-I, §3)

Nicht nur Informationen aus der somatischen Krankengeschichte des Patienten wurden genutzt, sondern auch Wissen über die **psychische Krankengeschichte** des Patienten. Hier flossen Informationen ein, welche durch intensiven Arzt-Patient-Kontakt, teilweise über mehrere Jahre gewonnen wurden.

Arzt 4: Ich glaube, dass es eher auch eine phobische Schwindelgeschichte ist; bei ihr so generell, dass es eher 'n Ausdruck von leichten Panikgeschichten ist. (0416-I, §20)

Arzt 8: Und dann hab ich geguckt, ob ich irgendwas finde und dann, fiel mir dann, relativ spontan ein, ob das im Hinterkopf gespeichert war von früher, [...] ob sie 'ne Essstörung hat. Und die hatte sie eben gehabt, eine Bulimie. Und das passt natürlich dazu, dass man dann eben einfach mal wieder erbricht, weil ja diese Erkrankung eigentlich nie weggeht. (0809-I, §11)

Ärztin 4 berichtete, sie habe bei dem geäußerten Symptom „*trockenes Gefühl im Hals*“ (0413-I, §3) „*sofort eine Panik- und Angststörung*“ (0413-I, §7) als Ursache der Beschwerden erwogen.

Arzt 4: Na gut, sie hat im Moment ziemlich mit ihrer Angst Probleme. Das war dann auch mein erster Gedanke. [...] Also sie kam, weil sie dieses, trockene Gefühl im Hals hat, was ihr dann auch irgendwie so Ängste macht, was könnte das sein und ihr Sorge macht und auch das Gefühl auslöste, auslösen kann, der Hals geht zu oder wird enger. Was ja auch schon Ausdruck, hab ich ja versucht, ihr zu vermitteln, von 'ner, von dieser Panik- und Angststörung ist. (0413-I, §3-7)

Es ist zu vermuten, dass ohne dieses Vorwissen eine „*Panik- und Angststörung*“ nicht die erste und einzige generierte und auch deduktiv getestete Hypothese gewesen wäre.

Da die teilnehmenden Ärzte häufig nicht nur ein Familienmitglied, sondern häufig mehrere Generationen einer Familie betreuten, konnten sie auf **die familiäre Krankengeschichte** des Patienten zurückgreifen, ohne diese erneut zu erfragen.

Arzt 9: Und das Zweite ist, dass ich jetzt festgestellt hab, dass er einen erhöhten Blutdruck hat, weil er von den Kopfschmerzen auf einmal hat das ja zum Schluss auf einmal mit den Kopfschmerzen nach dem Sport angefangen. [...] Ich kenne seine Familie, ich kenne den Bruder, der zwei Jahre älter ist, der ist 51, der hat inzwischen ein metabolisches Syndrom mit Diabetes, mit Vorhofflimmern, mit dem Hochdruck, sodass ich immer dann natürlich, weil ich ja, wenn man alle kennt, ein bisschen früher an so was denke. (0906-I; §11-25)

Arzt 8: Der zweite Gedanke ist aber auch schon an eine spezifische Darmentzündung, Colitis Ulcerosa, Morbus Crohn. Eher Colitis Ulcerosa [...] Sie selber weiß das, weil in ihrer Familie viel Darmkrebse vorkommen, [...] viele Tanten oder Onkels und so was, also ist wohl 'ne ganz ziemlich belastete Familie. Und sie selber Blut im Stuhl hatte und sie weiß, dass man Darmspiegelungen im Prinzip machen muss. (0816-I, §23)

Bei einem jungen Patienten war es für eine Ärztin „verdammt auffallend, wie häufig er in letzter Zeit große Abszesse“ (0921-I) bekam. Auf Grund der „Vorgeschichte“ des Patienten und der „Melanomhäufigkeit“ in der Familie, erwog die Ärztin einen seltenen „Leukozytendefekt“ als Ursache für den Abszess.

Arzt 9: Ich denke, dass er vielleicht wirklich genetisch irgendeine Disposition, es gibt ja manchmal so selektive Mangelzustände, die so was machen, mit verminderter Abwehr von bakteriellen Infekten, und vielleicht auch ein Leukozytendefekt oder so was, dass ich da gerne nachschauen würde und ich weiß, dass er aus einer Familie mit einer Melanomhäufigkeit kommt, also Mutter hatte 'n Melanom, Großvater ist an 'nem Melanom gestorben, also ich denke, seine Haut ist da ein bisschen belastet. (0921-I, §9)

Die Ärzte nutzten nicht alleine das Gedächtnis als Informationsquelle. Manchmal wurde die Krankengeschichte vor Beginn der diagnostischen Episode mit Hilfe der meist im Computer gespeicherten Krankenakte in Erinnerung gerufen. Die dort gespeicherten Informationen, flossen dann ebenfalls in die Entscheidungsfindung mit ein.

Arzt 3: Also beim ersten Kontakt jetzt so gesunde Patientin, grad Mutter wieder geworden, ähm, hatte ich noch mal nachgelesen, mach ich ganz gerne vorneweg, wenn

ich Leute nicht so häufig sehe, und sie war jetzt schon über ein Jahr hier nicht mehr da, dass ich mich erst mal kurz informiere dann. (0319-I, §5)

Arzt 1: Ist leider jetzt wieder so, dass der ja schon mal da war und ich habe vorher im Computer geguckt und da hatte ich schon gewusst, er hat das Schulter-Arm-Syndrom, stand da drin, und jetzt hatten die Arzthelferinnen ja wieder reingeschrieben: Schulter, sodass ich vermutet habe, dass es um das gleiche Problem ging. Und mein erster Eindruck war auch wieder der, dass es eben um die Schulter geht und dass das alles nicht so schlimm ist. (0104-I, §4)

2) Informationen durch MitarbeiterInnen und Angehörige

Auch bei einem vor Beginn des Arzt-Patient-Kontaktes stattfindenden kurzen Gespräch mit den **Praxisangestellten oder Angehörigen**, wurden bereits erste Informationen gewonnen und zur Hypothesenentwicklung genutzt.

Arzt 9: Ich habe schon gesehen, dass sie, also die Mädchen haben mir vorne gesagt, die Frau K. kommt jetzt ganz schnell zwischendurch, weil die so unheimliche Schmerzen im Gesicht hat und als ich rein kam habe ich hier den Zoster ausgeprägt, der ist ja schon fortgeschritten, hier im Gesicht gehen. (0904-I, §9)

Arzt 9: Ja, also den S. hab ich jetzt vier Monate nicht gesehen, und ich fand ihn heute sehr blass und im Gesicht sehr mitgenommen, als ich reinkam. Ähm, ich wusste seit gestern von seiner Mutter, dass er ein Problem hat mit 'nem großen Abszess. Ich wusste auch, kenn ich die Vorgeschichte mit dem, der Steißbeinfistel und mit dem Axillarabszess [...]. (0921-I, §7)

3) Bekanntes soziales Umfeld

Das soziale Umfeld mit den Aspekten **psychosoziales, familiäres und berufliches Umfeld** in dem sich der Patient befand, konnte ebenfalls wichtige genutzte Informationen enthalten, da die teilnehmenden Ärzte häufig seit vielen Jahren im engeren Umfeld ihrer Patienten lebten und arbeiteten.

Ein Arzt berichtete beispielsweise, dass er auch privat Kontakt mit einigen Patienten habe. Dies habe „*sich so mit der Zeit so ausgebildet irgendwie und dass man einfach so Gemeinsamkeiten auch hat oder auch mal woanders trifft*“. (0302-I, §12) Ein anderer Arzt resümiert über die Lebensweise seiner Patienten und berichtet, dass „*ist so der klassische, das*

sind die Leute, die ich immer wieder hier gesehen hatte, so ungefähr. Die arbeiten und abends weiter arbeiten und dann sparen sie noch und dann bauen sie Häuser für alle Kinder, [...] aber gelebt haben die nicht.“ (0512-I, §8). Hier zeigte sich in vielen Fällen eine enge soziale Verbundenheit zwischen Arzt und Patient. Hieraus ergibt sich auch das Wissen über die **psychosoziale Situation** der Patienten.

Arzt 7: Dann war der zweite Gedanke, dieses rein vegetative. Hat einen furchtbaren Stress, der Mann ist eigentlich getrennt von Ihr, der Mann ist ein Arschgesicht, der Ehemann von ihr. Von dem ist sie eigentlich getrennt, aber es ist jetzt wieder, er ist wieder mit dabei und hilft ihr auch, sie braucht ja irgendwo auch wirklich Hilfe in ihrem geschwächten Zustand. (0713-I, §28-30)

Arzt 6: Weil der Patient mir schon seit vielen Jahren bekannt ist und im Rahmen seiner Fibromyalgie und seiner psychischen Komponente, die daraus erfolgt, arbeitsunfähig ist, nicht mehr arbeiten kann, den (h) geliebten Beruf der Zahntechnikerin nicht mehr ausführen kann und darunter unter der Depression, unter den Gelenkschmerzen und der fehlenden Anerkennung dieser Beschwerden seitens der Rentenversicherung massiv leidet. (0626-I, §2)

Das Wissen über die psychosoziale Situation eines jungen Patienten, welcher sonst „nicht auffällig wegen der Schule ist“ und aus „keiner schwierigen Familie“ kommt, war für Arzt 8 „ein Grund nicht so was psychisches zu denken, sondern dass eher durch Husten oder Schnupfen, Infekt“ eine Krankmeldung gewünscht wurde. Er beschreibt explizit, dass er aus diesem Grund auch „nicht meine, dass ich da tiefer hätte reingehen müssen.“ (0819-I, §19)

Zum Wissen über das soziale Umfeld der Patienten gehörte auch deren **berufliche Situation**. Diese Informationen wurden in der aktuellen beobachteten Konsultation nicht thematisiert, sondern wurden intrinsisch aus dem Gedächtnis als Informationsquelle genutzt.

Arzt 12: Sie ist Zugbegleiterin bei der Bahn, das heißt, sie hat halt auch den Job, wo man solche Infekte mal kriegt. Und, äh, ja, mir hat sie halt mal wieder ihre Halsschmerzen geklagt. (1203-I, §5)

Arzt 5: Ein lokales Schulterproblem mit einem Impingement-Syndrom der linken Schulter. Nur das, nichts weiter. [...] Und, ansonsten war es dann doch am Ende die Bürokauffrau, die eben dann da immer so sitzt und wahrscheinlich dann eben auf diesem Weg dieses Problem erwirbt. (0705-I, §4-14)

Arzt 3: [...] und ich weiß, dass er sehr häufig dann auch kommt, der hat 'n Job in 'ner Küche, und wenn's ihm eben nicht so gut geht, sagt er relativ schnell, das geht so nicht, und, ähm, lässt sich und nimmt sich dann gerne auch raus. (0303-I, §6)

Auch implizites Wissen über die **familiäre Situation** eines Patienten, beeinflusste die Hypothesenentwicklung der Ärzte.

Arzt 7: Kann sein, dass es das Alter und die nachlassende allgemeine Leistungsfähigkeit, sie ist ja auch keine junge Frau, sie ist jetzt 75 Jahre und macht den Haushalt und Haus und Garten alles ganz alleine. (0705-I, §33)

4) Inhalte von Vorkonsultationen als Vergleichsmöglichkeit

Die Allgemeinmediziner nutzten außerdem die Möglichkeit, auf Inhalte aus **Vorkonsultationen als Vergleichsmöglichkeit** zurückzugreifen, um beispielsweise Symptome im zeitlichen Verlauf zu beurteilen. Hierbei greifen aber auch auf bereits bekannte Symptome oder Diagnosen zurück.

Arzt 1: Die [Hypothese Depression] hatte ich ja im Hinterkopf eigentlich schon vom ersten Gespräch her. [...] Und das passte zu meinem gesamten Eindruck und das habe ich aber damals nicht thematisiert, beim ersten Mal ging es um Erkältung, Grippe, Bronchitis, Herzrhythmusstörungen, Prostata und so; rein somatisch. Aber das hatte ich schon die Antenne hatte ich. [...] Ich habe das gemerkt und unter dem Bild kam er jetzt ja wieder und deswegen ging das jetzt gleich damit los sozusagen. Schon die Körperhaltung, wie er guckt, wie er wegguckt, dass er so bedächtig spricht. (0101-P, §149)

Arzt 2: Ja, sie kam schon mal vor 14 Tagen mit einem etwas anderen Hautausschlag und da war die Verdachtsdiagnose, dass es eine Allergie auf ein Antibiotikum sei. Und das passte auch vom Bild her ganz gut und war auch nur einen Tag und da habe ich gedacht: "Das wird wohl schon stimmen". Jetzt habe ich den Eindruck, dass sie eine Urtikaria hat, also das die Diagnose irgendwie sich geändert hat. Ich kann das auch nicht genau sagen, was da los ist, jedenfalls jetzt sieht es anders aus, sieht nicht aus wie ein Arzneimittellexanthem. (0102-I, §7)

Arzt 7: War dann am Ende doch nur so ein Impingement-Syndrom, da bin ich mir eigentlich ganz sicher. [...] Das Besondere ist vielleicht, dass ich das beim ersten Mal

nicht so gesehen habe. Ich hab mir hier damals aber reingeschrieben es wäre so eine Enthesiopathie, aber hatte nicht klassisch das Impingement vor Augen, weil es vom, weil es von der Angabe her nicht ganz dem üblichen Punkt entsprach. Aber jetzt war es dann doch da auf dem Punkt drauf. (0705-I, §2-11)

5) Inanspruchnahmeverhalten ärztlicher Beratung

Auch das Wissen wie häufig ärztliche Beratung in vorherigen Kontakten in Anspruch genommen wurde und wie hoch die Schwelle zur Inanspruchnahme des ärztlichen Verhaltens bei dem jeweiligen Patienten liegt, konnte bei der Entwicklung von Hypothesen eine Rolle spielen. Das **Inanspruchnahmeverhalten ärztlicher Beratung** schien hierbei insbesondere bei diskrepantem Verhalten des Patienten der Entwicklung von alternativen Hypothesen zu dienen.

Arzt 1: Die Patientin kommt auch sonst öfters mit leichten Beschwerden. Und so war auch mein erster Eindruck. Sie kommt nicht, weil ich den Eindruck habe, das sie somatisiert oder irgendwie so was oder dass sie wie soll ich mich ausdrücken? Aggraviert, auch das nicht, sondern sie kommt halt mit leichteren Beschwerden oder Fragen gerne zum Arzt. Gut, das ist ja alles ok. Und genau so war's! Erster Eindruck hat sich sozusagen bestätigt. Sie hat eine banale Infektion dargestellt. (0106-I, §6)

Arzt 7: Das ist eine Patientin, die mich ein wenig beunruhigt. Weil sie sich nie meldet. Weil sie ganz furchtbar selten kommt, und mich immer nicht stören will. Das ist 'ne Aussage und 'ne Kenntnis, die ich von ihr habe, die mich immer ein wenig eher alarmiert, weil, uns sind ja oder mir sind auch die Patienten, die nun alle, alle Woche nun mindestens dreimal hier aufkreuzen müssen, weil sie irgendwas erzählen wollen auch, die bergen auch die Gefahr, dass man dann aufgrund der, ne, weil sie lästig werden, was übersieht. Aber diese sind auch ein Problem, weil man da besonders achtsam sein muss, dass die dann auch nicht alles erzählen. Irgendwas hinter dem Berg halten, weil sie halt auch hier nichts erzählen, weil sie nicht zur Last fallen wollen. (0715-I, §7-9)

6) Regionales epidemiologisches Erfahrungswissen

Einige Ärzte nutzten zur Hypothesenentwicklung auch Vermutungen über die **regionale epidemiologische Situation**, wie beispielsweise gesammelte empirische Daten aus der jeweiligen Region über Krankheitshäufigkeiten.

Arzt 12: Was anderes als die ganzen anderen bis jetzt, also entweder hat er mich angeschwindelt oder wir haben grad den Viruswechsel vor uns. Er hat jetzt Fieber und Abgeschlagenheit, aber nicht die klassischen nicht Halsweh und Husten und Ohrenschmerzen, was die meisten anderen im Moment oder bis heute auch nur angegeben haben. Aber das ist ja auch nicht ganz selten, irgendwann ist die aktuelle Symptomatik, der aktuelle Virus weg und dann kommt 'n neuer Virus mit neuen Symptombild. Könnte durchaus sein, dass er der erste ist. (1215-I, §5)

Arzt 4: Dann hat sie ja geschildert, dass ihre Tochter Magen-Darm hat [...] Ich denke, im Moment haben wir halt wieder einige Magen-Darm-Patienten da. Hab ich dann, das hab ich gleich gemerkt [...]. (0411-I, §13)

5.6.3.3 Zur Hypothesenentwicklung genutztes Hintergrundwissen im diagnostischen

Prozess

Wie oben beschrieben nutzen die untersuchten Allgemeinmediziner verschiedene Informationsquellen zur Hypothesengenerierung, die nicht in der aktuellen Konsultation akquiriert wurden. Eine zusammenfassende Übersicht über die hierbei genutzten Informationsquellen ist in unten stehender Abbildung 13 dargestellt.

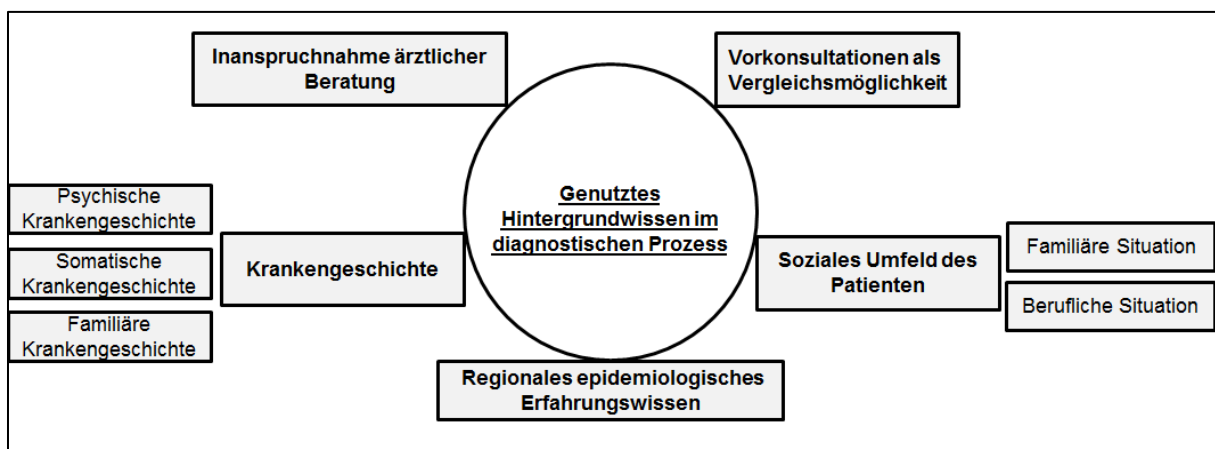


Abbildung 13: Genutztes Hintergrundwissen bei der Hypothesenentwicklung

5.6.3.4 Zur Hypothesenentwicklung genutzte Informationsquellen in der Konsultation

Die Ärzte nutzten natürlich auch Informationen, welche unmittelbar in der aktuellen Konsultation erhoben wurden. Es konnten verschiedene kontextbezogene Informationsquellen identifiziert werden, welche mit einem anschließenden deduktiven Hypothesentesten assoziiert zu sein schienen.

Bereits die ersten Äußerungen eines Patienten während des **Induktiven Streifens** konnten Informationen beinhalten, welche unmittelbar zur Hypothesenentwicklung und anschließend zu einem deduktiven Hypothesentesten leiteten. Es wurden verbal durch den Patienten geäußerte Informationen, beispielsweise das Präsentiersymptom als Informationsquelle zur Hypothesengenerierung genutzt. Ein Arzt äußert beispielsweise, dass er bereits nach der ersten Symptombeschreibung durch den Patienten „*halt schon gleich gedacht [habe] eher, dass es aus der Halswirbelsäule kommt.*“ (0326-I, §5). In einem anderen Arzt-Patient-Kontakt, berichtet der Arzt, der Patient habe die Symptome schon in den ersten Worten „*klar umschrieben*“ und er „*denke, er hatte sich auch schon vorinformiert, sagt eben er hat Atempausen, die Frau hat es gesehen, oder mitbekommen und ihm gesagt und dann habe ich eben noch nach diesen Begleitumständen gefragt*“ und „*habe ihn dann noch 1,2,3 Sachen gefragt, die nicht so typisch eben sind.*“ (0310-P, §23ff).

Es ist zu vermuten, dass auch non-verbale „Cues“, wie „*die Körpersprache sprach ein bisschen für Schmerz*“ (0913-I, §2) oder „*er sah schon depressiv aus*“ (0913P, §5) in die Hypothesenentwicklung einfließen. Mit dem aktuell erhobenen Datenmaterial ließ sich ein direkter Einfluss jedoch nicht ausreichend sicher belegen.

Es konnten diagnostische Episoden analysiert werden, bei denen vom Patienten selbst eine mögliche Hypothese über die Ursache seiner Symptome im Rahmen einer **Selbstdiagnose** vorgeschlagen wurde. In einigen Fällen übernahm der Arzt diese Information dann als Hypothese. In Konsultation 1102-P fragt die Patientin im Sinne einer Selbstdiagnose „*Hängt das mit Galle zusammen?*“ und die Ärztin übernimmt die Hypothese „*Gallenkolik*“. Eine andere Ärztin berichtet, dass ihre Patientin „*ziemlich genau [wisse] was sie will, hat oft auch genaue Vorstellungen. Hat sie ja auch kundgetan, dass sie schon so 'n paar Theorien hat, wovon das kommen könnte. Liegt auch häufig richtig!*“ (0212-I, §9).

Die Ärztin akzeptiert die vorgeschlagene Selbstdiagnose es könnte vom „*Magen*“ (0212-P, §21) kommen als die Hypothese „*Sodbrennen*“ (0212-P, §21-27).

Die Ärzte selbst empfanden die, durch eine Selbstdiagnose vorgeschlagene, Hypothese in solchen Fällen manchmal als plausibel und gingen, beispielsweise durch deduktives Hypothesentesten darauf ein. Ein Patient schlägt als Erklärung für „*ein Taubheitsgefühl im Daumen*“ (0411-P, §17) beispielsweise vor, „*Kann sein, weil ich ja immer die Hundeleine rechts habe, dass da mal irgendwas eingeklemmt gewesen ist?*“ (0411-P, §37). Die Ärztin berichtet, „*aber auf die Idee mit der Hundeleine wär ich jetzt selber nicht gekommen. Das muss ich mir mal merken, dass es halt 'ne mögliche Ursache für so das ist ja so 'ne kleine periphere Nervenreizung. [...] Aber mit 'ner Erklärung hat man schon selbst auch 'n besseres Gefühl halt, dass es dann ist die Diagnose irgendwie klarer.*“ (0411-I, §13)

Durch den Patienten vorgeschlagene Hypothesen wurden jedoch nicht in allen Fällen als hilfreich oder sinnvoll empfunden.

Arzt 2: *Weil es ja oft so ist, dass die Patienten kommen und sagen: "Ich glaube das kommt von dem und dem." Und dann, dann hört man sich natürlich die abstrusesten Hypothesen an, muss, ist dann so in der Pflicht, die zu entkräften. Ähm, ich glaube, das war für mich der Stichpunkt, dann guck ich jetzt, dass es das nicht ist.* (0210-I, §25)

Arzt 4: *Wobei so seine Erklärung, dass das er sehr viel gearbeitet hat und hinterher tat ihm alles weh und ob das vielleicht daher kam. Aber das glaub ich nicht.* (0418-I, §11)

Deskriptive symptombeschreibende Fragen konnten ebenfalls entscheidende Informationen beinhalten, welche zu einem klareren Bild des Symptomkomplexes führten und somit zur Hypothesenentwicklung beitrugen.

Ein Patient mit „*Halsschmerzen*“ schilderte dem Arzt, dass er das Gefühl habe „*keine Luft mehr zu bekommen*“. Dieser stellte zunächst deskriptive symptombeschreibende Fragen und entwickelt hieraus die Hypothese „*Asthma*“ (0107-P, §17-27).

Arzt 1: *Wie lange dauert das denn so? [...] Und ist das denn tagsüber auch mal?*

Patient 7: *Ähm, Niesen habe ich tagsüber. [...] Keine Luftnot [tagsüber], nein.*

Arzt 1: *Und hatten Sie denn jemals was an der Lunge? [...] Vor allen Dingen kein Asthma!?*

Auch Informationen welche durch **getriggerte Routinefragen** erhoben wurden, konnten neue diagnostisch wichtige „Cues“ erbringen und zu einer neuen Hypothese führen. Ein Patient stellte sich beispielsweise mit respiratorischen Beschwerden vor. Er verneinte alle anschließend gestellten getriggerten Routinefragen, wie „*Ohrenschmerzen*“, „*Fieber*“ und „*Husten*“. Der Arzt ging daher davon aus, dass etwas „*Banales*“ vorzuliegen schien und erwog die Hypothese „*Heuschnupfen*“ als Ursache der Beschwerden.

Aus Informationen die während eines **vorangegangenen deduktiven Hypothesentestens** gewonnen wurden, konnten sich in einigen Fällen mit den gewonnenen „Cues“ neue Hypothesen entwickeln. Beispielsweise berichtete eine Patientin über „*wahnsinnige Schulterschmerzen*“ (0705-P, §7). Der Arzt äußerte im Interview, er habe „*außer dem rheumatischen Krankheitsbild in aller Breite*“, auch „*mal ganz kurz so an so ein verrücktes Ding wie's Pancoast-Problem gedacht, das irgendwas im bronchialen Bereich*“ (0705-I, §14) gedacht.

Apparative Diagnostik wie Elektrokardiographien, Lungenfunktionen, Urin-Untersuchungen, interne Blutuntersuchungen und Ultraschalluntersuchungen wurde von den Allgemeinmediziner*innen in 84 von 163 diagnostischen Episoden (52%) verwendet.

Wurde die Diagnostik bereits während der Konsultation durchgeführt, flossen die Testergebnisse auch schon in den aktuellen diagnostischen Prozess ein und konnten zur Entwicklung neuer Hypothesen führen. Ein auffälliges, aber auch ein unauffälliges Testergebnis, wurden genutzt. Beispielsweise stellte Arzt 3 bei einer Patientin fest, dass die „*weißen Blutkörperchen [...] erhöht*“ seien. Anschließend entwickelte er hieraus die Hypothese „*Erkältung*“ und ergänzte dies mit den bisherigen Untersuchungsbefunden zu einer Diagnose.

Arzt 3: *Waren Sie 'n bisschen erkältet?*

Angehörige: *Sie ist 'n bisschen erkältet [...].*

Arzt 3: *[...] Es könnte eben auch etwas Wasser sein, was eben hier auch in der Lunge so 'n bisschen drin ist und immer wieder zu einem Hustenreiz führt. Aber auf der anderen Seite war ja ein Laborwert, der mir auch Entzündungen anzeigt, ganz leicht erhöht. Also ich glaube, es ist so eine Kombination aus leichter Erkältung plus etwas gestaut Wasser.* (0306-P, §27ff)

Auch ein negatives Testergebnis wurde zur Generierung weiterer Hypothesen genutzt. Ärztin 11 erklärt im Arztinterview, sie habe „gedacht, dass er einen Harnwegsinfekt hat und deshalb Probleme. [...] Der Urin war aber komplett in Ordnung.“ Daher glaube sie nicht mehr, „dass er’n Harnwegsinfekt hat, es sei denn, er hat jetzt Chlamydien“. Sie „hab[e] ihn deswegen nach einem Auslandsaufenthalt gefragt“ und „dann noch weiter gefragt, wo er war, ob sich da irgendwas abgespielt hätte, aber er sagt nein. Der ist auch sehr hygienebewusst.“

Arzt 11: Der Urin ist in Ordnung.

Patient 10: Gut.

Arzt 11: Waren Sie irgendwo im exotischen Ausland?

Patient 10: Nee. Ich will jetzt in zwei Wochen, aber nur auf die Kanaren.

(1110-P2, §2-5)

In 138 von 163 diagnostischen Episoden (85%) wurde eine **körperliche Untersuchung** durchgeführt. Dies entspricht 120 von 134 Konsultationen (90%). Häufig wurden hierbei mit Hilfe einer spezifischen Untersuchung bereits generierte Hypothesen weiter evaluiert. Es ist zu vermuten, dass Untersuchungsergebnisse aus der körperlichen Untersuchung auch einen Einfluss auf weitere generierte Hypothesen hatten. Ein Arzt beschreibt „also ich höre nämlich so ganz leise Geräusche innen, aber auf beiden Seiten. Es könnte eben auch etwas Wasser sein, was eben hier auch in der Lunge so 'n bisschen drin ist und immer wieder zu einem Hustenreiz führt“ und schlussfolgert daraus er „glaube, es ist so eine Kombination aus leichter Erkältung plus etwas gestautes Wasser.“ (0306-P, §146-158). Die wichtige Rolle der körperlichen Untersuchung im diagnostischen Prozess des Allgemeinmediziners ist jedoch nicht Inhalt dieser Dissertation.

Sicherlich kann auch eine **Beeinflussung durch die Studiensituation** eine Hypothesenentwicklung fördern, welche in einer unbeobachteten Situation vielleicht so nicht stattgefunden hätte. Eine allgemeine Störung durch das Studiensetting wurde in 18 von 134 Konsultationen (13,4%) berichtet. Nur ein Arzt berichtete explizit über eine Störung im Ablauf des diagnostischen Prozesses und in der Hypothesenentwicklung.

Arzt 1: Die kam rein, ich dachte, das ist wahrscheinlich eine Asthmasituation, weil da drin stand Luftnot und zum Schluss kam raus, die hat eine ganz normale Erkältung. Alles ganz banal. Und ich war so auf dem oh, jetzt muss ich was entdecken, ja. Die hat

bestimmt Asthma und es hat noch keiner gemerkt. Vielleicht lag das auch daran, dass wir jetzt gerade hier diese Kamerasituation haben und ich meine, jetzt müsste ich besonders gut sein. (0108-I, §2)

Zusammenfassend wurden also viele verschiedene Informationsquellen von den Ärzten herangezogen, welche zum einen zur Hypothesengenerierung genutzt wurden. Hierbei spielten sowohl direkt in der Konsultation gewonnene Informationen, als auch die bereits durch frühere Arzt-Patient-Kontakte entstandene intrinsisch reaktivierte Informationen eine Rolle. Eine Visualisierung der identifizierten Informationsquellen erfolgte in unten stehender Abbildung 14.

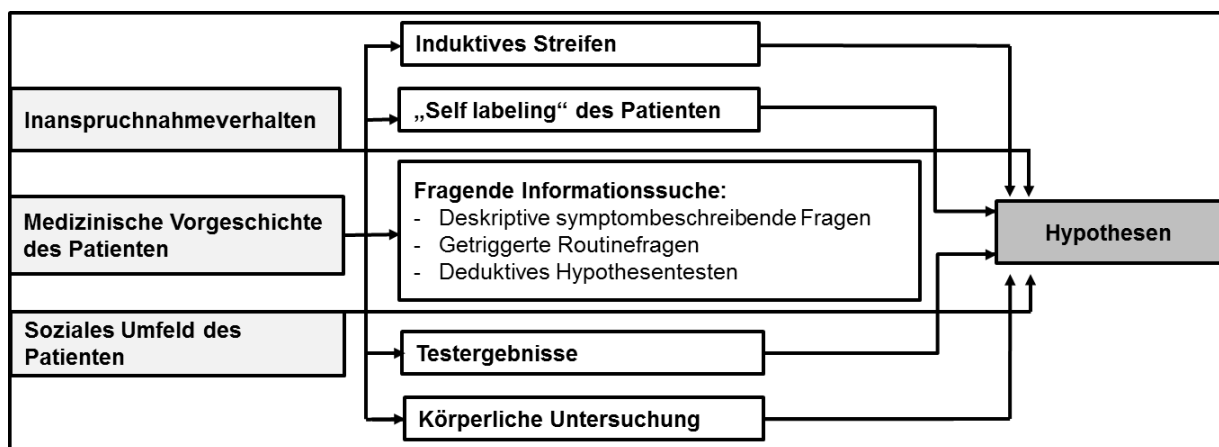


Abbildung 14: Übersicht über die aus verschiedenen Informationsquellen gewonnenen „Cues“, welche zur Hypothesenentwicklung führen konnten

5.6.4 Variable Abstraktionsgrade von Hypothesen

Die von den teilnehmenden Ärzten erwogenen Hypothesen zeigten eine große Diversität. Jede erwogene Hypothese konnte verschiedene Abstraktionsgrade und unterschiedliche Begründungen und Erklärungen haben. Diese konnten vom Arzt erwähnt worden sein oder nicht. Um die variablen Abstraktionsgrade und somit die Unterschiedlichkeit der verschiedenen generierten Hypothesen darzustellen, wurden diese mit Hilfe einer Datenreduktionsmatrix in drei Level entsprechend der drei verschiedenen Abstraktionsgrade eingeteilt. Von Level 1 bis Level 3 nimmt der Abstraktionsgrad ab und die spezifische Handlungsoption zu.

Hypothesen auf Level 1 waren **abstrakte Hypothesen**. Diese beruhten meist auf einem unspezifischen Eindruck des Arztes, dass es sich um eine „*schwerwiegende*“ und „*akute*“, somit im medizinischen Sinne eine bedrohliche und dringliche (0112-I, §6) oder eine „*banale*“ (0112-I, §6) oder nicht akute Erkrankung handelte. Meist wurden diese Hypothesen vom ersten Eindruck über den Zustand des Patienten geprägt.

Arzt 3: Also auch wieder jetzt, vom ersten Eindruck her, da ist nichts Schlimmes. Also sieht man den Leuten einfach an erst mal. (0326-I, §3)

Arzt 2: Bei ihm hatte ich jetzt nicht den Eindruck, dass da was Schlimmeres bei rauskommt. (0222-I, §31)

Arzt 7: Also mit den ersten Worten des Patienten, ich mache in die Hose, war für mich die Sache klar, das ist kein, kein banales Problem. (0722-I, §11)

Arzt 11: Ich hatte gesehen, dass sie ohne Termin gekommen ist. Das ist, merken die Mädchen immer auf der Warteliste, und dann dachte ich mir, da ist irgendwas Akutes. Also sonst wär sie, wenn sie sonst was hat, lässt sie sich schon 'n Termin geben, hält sich daran. (1136-I, §2)

57 von 552 (10 %) aller durch die Ärzte erwogenen Hypothesen konnten als abstrakte Hypothesen identifiziert werden. Meist wurden nur eine oder zwei abstrakte Hypothesen in einer diagnostischen Episode erwähnt. Schaut man sich jedoch die einzelnen diagnostischen Episoden an, so wurden in 32% (52 von 163) der diagnostischen Episoden mindestens eine abstrakte Hypothese erwogen. Hypothesen von Level 1 wurden jedoch meist nicht als einzige Hypothese erwogen, sondern es wurde zumindest eine weitere spezifischere Hypothese von Level 2 oder 3 zusätzlich erwogen.

Hypothesen auf Level 2 definiere ich als **unspezifische Hypothesen**, welche weniger abstrakt waren. In medizin-wissenschaftlichen Büchern sind solche Hypothesen als Diagnose jedoch nicht zu finden, da es sich meist um heuristische Kategorisierungen handelt.

Arzt 2: Ich meine, so wie sie das geschildert hat und es hat ihr auch wehgetan als ich das abgedrückt habe, denke ich, dass da auch so eine Ischiasreizung eine Rolle spielt. (0208-I, §12)

Arzt 7: Ich hatte schon gefragt nach analer Inkontinenz, sie war nicht da, von wegen irgend 'n verstecktes Problem, irgend'n, globales, sakrales Tumorproblem. (0722-I, §21)

Manche unspezifische Hypothesen orientierten sich auch **anatomisch nach einem möglichen Läsionsort**.

Arzt 2: Äh, ich guck jetzt hier noch weiter; also, sie haben ja mitgekriegt, dass, dass wir da noch verschiedene Untersuchungen machen, ähm, ich persönlich glaube eher, dass es vom Magen kommt, aber (Schulterzucken) das muss man halt mal sehen. (0212-TA, §11)

Arzt 3: Ich denke, es kommt aus dem Rücken. (0317-I, §16)

Arzt 5: Die eine Möglichkeit ist von der Lunge, wenn man schlecht Luft hat und die andere Möglichkeit ist vom Herzen. (0509-P, §76)

Andere unspezifische Hypothesen, waren **pathophysiologisch begründet**, wie beispielsweise ein „*viraler Infekt*“ (1203-I, §12) oder die „*Psyche*“ (0208-I, §10).

Arzt 7: Dann war die dritte Idee, war dann ist es was Infektiöses oder irgendein Infektgeschehen? (0713-I, §34)

Arzt 4: Also bis Montag, da ist das wahrscheinlich so oder so schon durch und ähm, dann hätten wir mich das auch nicht viel weiter gebracht. Das mache ich sonst eigentlich schon immer gern, wenn's so unklar ist halt: können es Bakterien sein oder Vieren. (0404-I, §10)

Arzt 6: Eigentlich habe ich mich relativ schnell auf die psychosomatische Schiene, ähm, eingeschossen und bin auch dabei geblieben, ohne dann aber zu vergessen, dass es ja eventuell auch was anderes sein könnte und das dann vom organischen halt auch bisschen abzuklären. (0610-I, §17)

Unspezifische Hypothesen wurden mit 52% (285 von 552) aller Hypothesen am häufigsten erwogen. In 131 von 163 (80%) der diagnostischen Episoden wurde mindestens eine Hypothese von Level 2 generiert.

Hypothesen auf Level 3 waren **spezifische** Hypothesen über ein mögliches, klar definiertes Krankheitsbild. Diese Hypothesen sind in wissenschaftlichen medizinischen Büchern zu finden.

Arzt 1: [...] *dann hätte ich gesagt, das ist typisch, das ist ein Allergiker, der morgens früh um fünf aufwacht mit allergisch, exogen allergischem Asthma.* (0108-I, §63)

Arzt 2: *Deshalb haben wir das EKG gemacht, dass er auch Schmerzen hat, so typische Angina-pectoris-Beschwerden.* (0203-I, §97)

Arzt 2: [...] *dachte es ist so eine Chondropathia patellae.* (0222-I, §9)

Arzt 7: *Wie weit ist es sogar, vielleicht sogar noch mal angesagt einen sekundären Hochdruck auszuschließen mit ihren dicken, heißen, roten Köpfen? Ob man noch mal nach Phäochromozytom oder solchen seltenen Geschichten schaut.* (0712-I, §10)

Arzt 8: *Der zweite Gedanke ist aber auch schon an eine spezifische Darmentzündung, Colitis Ulcerosa, Morbus Crohn.* (0816-I, §23)

Spezifische Hypothesen (Level 3) wurden mit 210 von 552 (38%) aller Hypothesen am zweit häufigsten erwogen. In 111 von 163 (68%) der diagnostischen Episoden wurde mindestens eine Hypothese von Level 3 generiert.

Dies bedeutet im Umkehrschluss jedoch auch, dass eine Spezifizierung der Hypothesen bis auf Level 3 nicht in jeder diagnostischen Episode stattfand. Arzt 1 erzählte beispielsweise „*diese Einschätzung ist ja nur vorläufig*“, aber er „*bleibe einfach dabei, die hat Bauchkrämpfe, abdominelle, unspezifische abdominelle Beschwerden, die harmlos sind und nix weiter steckt dahinter*“. (0117-I, §15) . Der Arzt lässt hier abstrakte und unspezifische Hypothesen (Level 1 und 2) stehen und hält so den diagnostischen Raum offen.

In anderen diagnostischen Episoden wiederum konnte im Verlauf auch eine zunehmende Spezifizierung der initial erwogenen Hypothesen beobachtet werden. Beispielsweise vermutete Arzt 7 bei „*ersten Worten des Patienten <<Ich mache in die Hose>>*“ als erste abstrakte Hypothese, dass das „*kein banales Problem*“ zu sein schien. (0722-I, §11). Er erwog dann ein unspezifisches „*Infektgeschehen*“ und „*irgend'n, globales, sakrales Tumorproblem*“ als Hypothese und spezifiziert diese dann. Der „*Hauptverdacht*“ sei ein „*Prostatakarzinom*“ oder einen „*Blasentumor*“ (0722-I, §13-21).

Eine eindeutige Tendenz der Studienärzte zu einem bestimmten Vorgehen lässt sich nicht darstellen.

Es schien im diagnostischen Prozess insgesamt nicht wichtig zu sein, dass Hypothesen sehr spezifisch waren. In 63 % der diagnostischen Episoden kamen mehrere Hypothesenlevels in einer diagnostischen Episode vor. Als ein wichtiges strukturelles Merkmal des diagnostischen Prozesses ließ sich somit, bildlich gesprochen, das Jonglieren des Arztes mit den unterschiedlichen Abstraktionslevels, identifizieren. Es lassen sich Hypothesen darstellen, welche miteinander in kausalem Zusammenhang stehen und entsprechend der unterschiedlichen Level einzuordnen sind. Beispielsweise merkte Ärztin 11 an, dass sie die Hypothese „Sodbrennen“ als Ursache der thorakalen Schmerzen der Patientin „*jetzt genauer abklären*“ müsse, denn „*weil sie [Patientin] Diabetiker ist, spüre sie ja ihre Beschwerden vom Herzen nicht unbedingt. Und deshalb mache ich jetzt erstmal ein Routine-EKG und dann rufe ich beim Kardiologen an und mache ihr einen schnellen Termin.*“ (1102-I, §29-33) Die verschiedenen Hypothesen stehen auch über pathophysiologische Erklärungen in kausalem Zusammenhang. In Konsultation 0304-I, §27-51 vermutete der Arzt ein „aufgekratztes, juckendes Erythem“ als Ursache des „*Juckreizes*“ des Patienten. Er überlegte bezüglich der auslösenden Ursachen, dass er „*die Herzinsuffizienz“ des Patienten *„im Kopf“* habe, *„den Diabetes“* und *„außerdem auch schon so 'ne allergische Komponente“* und *„dann die vielen Medikamente, dass die alle das auslösen können.*“*

5.6.5 Konfirmatives und diskonfirmatives deduktives Hypothesentesten

Legt man das hypothetiko-deduktiven Modell nach Elstein et al. (1978) zu Grunde, so versuchen Ärzte Hypothesen mit Hilfe einer hypothesen-geleiteten Informationensuche zu bestätigen oder zu widerlegen. Die zur Hypothesenentwicklung genutzten Informationsquellen wurden in Kapitel 5.6.3.2 bereits beschrieben, ebenso die generierten Hypothesen im vorherigen Kapitel. Im Folgenden werden einige Beispiele deduktiven Hypothesentestens illustriert.

Es konnte 147 Mal deduktives Hypothesentesten identifiziert werden. In einer diagnostischen Episode konnte mehrfach deduktives Hypothesentesten vorkommen (siehe Kapitel 5.6.1). Während des deduktiven Hypothesentestens wurde per definitionem mindestens eine durch eine Hypothese geleitete Frage gestellt.

In 58 von 147 (40%) analysierten deduktiven Hypothesentesten wurde nur eine deduktiv testende Frage gestellt. Häufig wurde in einer solchen Frage die zu testende Hypothese dem Patienten gegenüber direkt benannt und gleichzeitig getestet.

Arzt 1: *[Sie haben] auch nie ein Magengeschwür gehabt? Wissen Sie nichts von? Gut, alles klar.* (0106-P, §182)

Arzt 8: *HIV-Kontakte persönlich gehabt, Personen oder so was, nicht in der Richtung? (Patient schüttelt den Kopf) Kein, kein Risiko? [Patient verneint] Okay. Gut, geht auch nicht so schnell von wegen Abwehrschwäche.* (0817-P, §24-26)

Arzt 9: *Zähnen, von den Zähnen kommt's [Ohrenschmerzen] aber nicht? Patient 24: Nein, nein.* (0924-P, §12-13)

Arzt 7: *Schwanger sind Sie auch nicht? Patient 17: Nein.* (0717-P, §121-124)

In den meisten Fällen des deduktiven Hypothesentestens mit einem einzelnen erfragten „Cue“, wurde die informationssuchende Frage vom Patienten verneint (49 von 147 (33%)). Ein einziger negativer „Cue“ reichte in diesen Fällen offenbar aus, um die getestete Hypothese zu verwerfen. Hier ist jedoch anzumerken, dass in einigen Fällen möglicherweise schon gewonnene Informationen aus vorangegangenen kognitiven Strategien, wie dem Induktiven Streifen oder getriggerten Routinefragen, vorliegen konnten. In solchen Fällen könnte aktives deduktives Hypothesentesten dazu genutzt worden sein, um eine Informationslücke zu schließen. In nur wenigen verbleibenden Fällen deduktiven Hypothesentestens mit einer informationssuchenden Frage, bestätigte sich die Hypothese (9 von 147 (6%)). Ein einzelner positiver „Cue“ reichte somit sehr selten aus, um diese Hypothese unmittelbar zu akzeptieren.

Arzt 8: *Essstörung mal gehabt?*

Patient 9: *Ja.*

Arzt 8: *Und, das sagen wir mal, die Grundstruktur könnte natürlich immer mal bei Stress wieder rauskommen. Das würde mich nicht wundern.* (0809-I, §70-82)

Anhand der erhobenen Daten war zu vermuten, dass ein einzelner initialer Hypothesen widerlegender, also negativer „Cue“, von größerer Bedeutung war, als ein einzelner Hypothesenbestätigender, also positiver „Cue“. Diese Interpretation lässt sich an Hand der

vorhandenen Daten jedoch nicht sicher quantitativ darlegen. Um eine Hypothese zu bestätigen, reichte offenbar ein positiver „Cue“ alleine nicht aus.

Wurde die erste hypothesentestende Frage bejaht, wurden fast immer weitere Fragen gestellt, offenbar um weitere bestätigende Informationen zu sammeln. Es schienen also mehrere positive „Cues“ notwendig zu sein, um die Hypothese zu bestätigen. In 89 von 147 (61%) Fällen detektierten deduktiven Hypothesentestens wurde mehr als eine hypothesentestende Frage gestellt. Im folgenden Beispiel stellte der berichtete der Patient über „*Müdigkeit und dieses Schlappsein*“. Der Arzt testete anschließend die Hypothese, dass dies Symptome einer „*Depression*“ und nicht einer „*Erkältung, Grippe, Bronchitis*“ (0101-I, §9-149) waren.

Arzt 1: *So ungefähr! Lassen Sie mich da doch mal nachhaken. Würden Sie denn selber sagen, Sie sind depressiv?*

Patient 1: *Äh. Also ich, mir scheint das depressiv ein reichlich starker Ausdruck zu sein, aber äh, so eine Tendenz ist da.*

Arzt 1: *Dann will ich doch mal versuchen noch ein paar andere Fragen zu stellen in die Richtung. Ähm, würden Sie sagen, dass Sie vielleicht antriebschwach sind, dass Sie keine Lust haben, aus dem Haus zu gehen, dass Sie keine Unternehmungen so richtig machen wollen, weil Sie das alles nicht interessiert oder so? [P:...] Und klappt das denn? Können Sie arbeiten? [P:...] Können Sie gut schlafen? [...] Und würden Sie sagen, liegt das daran, dass Sie dann grübeln? [P: ...] Ich will jetzt noch mal nach weiteren Symptomen einfach fragen: Würden Sie sagen, dass Sie manchmal richtig traurig sind, dass Sie sogar weinen müssen oder ganz verzweifelt mal irgendwie so eine halbe Stunde rum sitzen bis Sie sich dann wieder fangen? Kommt so etwas vor?* (0101-P, §32-56)

Deduktiv getestete Hypothesen wurden mehrheitlich (96 von 147 (65%)) verworfen. Folgende Beispiele illustrieren diese Vorgehensweise.

Arzt 8: *Ziemlich früh [war die Verdachtsdiagnose klar]. Nach der Frage Erbrechen und Durchfall. Und Durchfall war nicht und das Erbrechen immer eigentlich wenn sie was isst, denn sonst brechen die Leute ja auch ohne, dass sie was gegessen haben erst mal so 'n paarmal vor sich hin. Und bis das dann besser wird, als Symptom sich abmildert und dann kommt ja der Durchfall eigentlich immer dazu, wenigstens ein-*

zweimal. Und da sie davon eben überhaupt nichts hatte wirkte das nicht wie 'n [Magendarm]-Infekt. (0809-I, §17-23)

Arzt 4: Na, als erstes dachte ich halt, hm, 'ne Entzündung, Epididymitis, also Nebenhoden- oder Hodenentzündung, ähm, oder irgendwie 'n Bruch, Leistenbruch. [...] Also er hatte gesagt, das wäre heute schon deutlich besser als gestern, da hab ich schon gesagt, hm, Entzündung, ist ja 'n bisschen schneller Verlauf, [...] Und, ähm, so ganz sicher war ich mir aber nicht, weil ich kenn das nicht, kenn dass das so schnell geht auch ohne Therapie. Normalerweise ist ja da schon bei 'ner Entzündung hat man oft auch Fieber dabei, die Schmerzen halten schon 'n paar Tage an, sind sehr stark. (0418-I, §9-11)

Arzt 8: Ich will ausschließen, dass es 'ne Gastritis ist, Duodenitis, diese Mischung ist halt da, man kann's nicht genau zuordnen, also sowohl nachts, wenn sie nüchtern ist, eben diese ziemlich starken Beschwerden hat, das würde Duodenitis vielleicht sagen. Und tagsüber, wenn sie was isst und hat dann Beschwerden, könnte eher auf Gastritis deuten, da die, jüngeren Menschen meist eher Duodenitis haben als 'ne Gastritis, äh, würde ich eher, auf 'ne Duodenitis tippen, aber das kann ich nicht differenzieren. (0816-I, §23-25)

Betrachtet man die Ergebnisse im Zusammenhang, so scheint eher eine Suche nach bestätigenden Informationen vorzuliegen. Passte der erste erfragte „Cue“ nicht, war also negativ, wurde die Hypothese in den meisten Fällen verworfen. Außerdem scheint deduktives Hypothesentesten zur Diagnosestellung nicht in jedem Fall zielführend zu sein. In 51 von 147 (35 %) Fällen deduktiven Testens bestätigte sich die getestete Hypothese.

Arzt 3: Herr X., was führt Sie zu mir?

Patient 10: Ich hör auf zu atmen nachts im Schlaf und natürlich sagt mir das meine Frau. Und sie sagt, wenn das vorkommt, dann kommt es sehr oft vor wiederholt in der Nacht und dann dauert es bis zu 30 sec bis ich wieder, nachdem Sie mich ein paar Mal mit dem Ellbogen getreten hat, bis ich wieder anfangen.

Arzt 3: Schnarchen Sie, sagt Sie auch, dass Sie Schnarchen?

Patient 10: Ich schnarche, ja seit langer, langer Zeit.

Arzt 3: Und wie ist das, wenn Sie morgens aufwachen, haben Sie das Gefühl müde zu sein, abgeschlagen zu sein, unausgeschlafen zu sein?

Patient 10: Ich, ähm eigentlich nicht also, ich bin sehr oft relativ früh wach ich hab in der Regel als Alternative auch keinen Wecker, so ich schlafe bis sechs oder halb sieben, ähm und normalerweise fühle ich mich relativ gut ausgeschlafen.

Arzt 3: Tagesmüdigkeit, also Sie sagen wenn ich jetzt gut sitze, dann könnte ich auch sogar mal einschlafen [...] Es besteht die Vermutung, dass Sie ein Schlafapnoe [Syndrom] haben [...]. (0310-P, §23ff)

5.6.5.1 Verschiedene kognitive Strategien führen zu deduktivem Hypothesentesten

Im folgenden Abschnitt sollen einige Strategien, welche zu deduktivem Hypothesentesten führen konnten, beschrieben werden. Diese entsprechen weitestgehend jenen, welche in Kapitel 5.6.3.4 als für die Hypothesenentwicklung in der Konsultation relevant beschrieben wurden.

Induktives Streifen konnten Informationen beinhalten, welche unmittelbar zur Hypothesenentwicklung und anschließend zu einem deduktiven Hypothesentesten leiteten. Ein Arzt äußert beispielsweise, dass er bereits nach der ersten Symptombeschreibung durch den Patienten „*halt schon gleich gedacht [habe] eher, dass es aus der Halswirbelsäule kommt.*“ (0326-I, §5). Anschließend testet er die entwickelte Hypothese deduktiv indem er fragt, ob die Finger des Patienten beim „*morgens aufwachen, ist es denn dann so, dass die Finger relativ steif sind*“, ob ein „*Fingerstrahl und nicht nur in den Fingergrundgelenken*“ Schmerzen bestünden und ob „*Daumen, Zeigefinger, Mittelfinger*“ betroffen wären. Anschließend zieht er folgendes Fazit:

Arzt 3: Aber Ringfinger definitiv ist auch mit drin. Weil es gibt ja noch dieses Karpaltunnel, aber das ist dann wirklich nur auf zweieinhalb Fingern sozusagen, also halber Mittelfinger noch, nicht Ringfinger. Ich glaube, Ihre Vermutung, die Sie haben, die ist schon absolut richtig, dass nicht nur Schulter, sondern ich glaube eher, dass das aus der Halswirbelsäule kommt. (0326-P, §7-21)

In einem anderen Arzt-Patient-Kontakt, berichtet der Arzt, der Patient habe die Symptome schon in den ersten Worten „*klar umschrieben*“ und er „*denke, er hatte sich auch schon vorinformiert, sagt eben er hat Atempausen, die Frau hat es gesehen, oder mitbekommen und*

ihm gesagt und dann habe ich eben noch nach diesen Begleitumständen gefragt“ und „habe ihn dann noch 1,2,3 Sachen gefragt, die nicht so typisch eben sind.“ Die im induktiven Streifen entwickelte Hypothese „Schlafapnoe“ wird anschließend deduktiv getestet (0310-P, §23ff).

Arzt 3: Herr X., was führt Sie zu mir?

Patient 10: Ich hör auf zu atmen nachts im Schlaf und natürlich sagt mir das meine Frau. Und sie sagt, wenn das vorkommt, dann kommt es sehr oft vor wiederholt in der Nacht und dann dauert es bis zu 30 sec bis ich wieder, nachdem Sie mich ein paar Mal mit dem Ellbogen getreten hat, bis ich wieder anfangen.

Arzt 3: Schnarchen Sie, sagt Sie auch, dass Sie Schnarchen?

Patient 10: Ich schnarche, ja seit langer, langer Zeit.

Arzt 3: Und wie ist das, wenn Sie morgens aufwachen, haben Sie das Gefühl müde zu sein, abgeschlagen zu sein, unausgeschlafen zu sein?

Patient 10: Ich, ähm eigentlich nicht also, ich bin sehr oft relativ früh wach ich hab in der Regel als Alternative auch keinen Wecker, so ich schlafe bis sechs oder halb sieben, ähm und normalerweise fühle ich mich relativ gut ausgeschlafen.

Arzt 3: Tagesmüdigkeit, also Sie sagen wenn ich jetzt gut sitze, dann könnte ich auch sogar mal einschlafen [...] Es besteht die Vermutung, dass Sie ein Schlafapnoe [Syndrom] haben [...]. (0310-P, §23ff)

Auch als Hypothese übernommene **Selbstdiagnosen des Patienten** wurden teilweise deduktiv getestet. In Konsultation 1102-P fragt die Patientin im Sinne einer Selbstdiagnose „Hängt das mit Galle zusammen?“ und die Ärztin testet anschließend die Hypothese „Gallenkolik“ deduktiv.

Arzt 11: Haben Sie denn schon mal Gallenkoliken gehabt? [...] Also so Schmerzen >zeigt sich auf den rechten Oberbauch<, hier rüber? [...] Hat sich der Stuhl hell verfärbt oder der Urin dunkel? (1102-P, §29ff)

Eine andere Ärztin akzeptiert die vorgeschlagene Selbstdiagnose ihrer Patientin es könnte vom „Magen“ (0212-P, §21) kommen und testet die Hypothese mit spezifischen Fragen anschließend deduktiv indem sie nach „Sodbrennen“ und Lokalisation der Schmerzen „in der Mitte“ des Bauches fragt (0212-P, §21-27).

Deskriptive symptombeschreibende Fragen konnten zu deduktivem Hypothesentesten führen. Ein Patient mit „Halsschmerzen“ schilderte dem Arzt, dass er das Gefühl habe „keine Luft mehr zu bekommen“. Dieser stellte zunächst deskriptive symptombeschreibende Fragen und testete anschließend die Hypothese „Asthma“ deduktiv (0107-P, §17-27).

Arzt 1: *Wie lange dauert das denn so? [...] Und ist das denn tagsüber auch mal?*

Patient 7: *Ähm, Niesen habe ich tagsüber. [...] Keine Luftnot [tagsüber], nein.*

Arzt 1: *Und hatten Sie denn jemals was an der Lunge? [...] Vor allen Dingen kein Asthma!?*

Getriggerte Routinefragen konnten zu deduktivem Testen führen, indem die gewonnenen Informationen zur Entwicklung einer neuen Hypothese führten. Der Arzt im folgenden Beispiel entwickelt die Hypothese „Heuschnupfen“ als Ursache der Beschwerden im Rahmen von getriggerten Routinefragen und testete diese im Anschluss deduktiv.

Arzt 1: *Ohrenschmerzen [...] Fieber [...] Haben Sie Husten?*

Patient 12: *Auch nicht.*

Arzt 1: *Haben Sie Heuschnupfen?*

Patient 12: *Ja, ich hab 'n bisschen Pollenallergie.*

Arzt 1: *Das ist aber vorbei jetzt, das war im Frühjahr oder ist immer noch?*

Patient 12: *Das kommt immer mal wieder.*

Arzt 1: *Okay. Das heißt, es gibt's auch jetzt, nee, jetzt gibt's noch Gräser, die blühen. Gibt ja auch Leute, die jetzt auch noch Heuschnupfen haben. Merken Sie auch mit 'n Ohren, mit 'n Augen was? (0112-P, §22-35)*

Aus Informationen die während eines **vorangegangenen deduktiven Hypothesentestens** gewonnen wurden, konnten sich in einigen Fällen mit den gewonnenen „Cues“ neue Hypothesen und ein anschließendes deduktives Hypothesentesten entwickeln. Die Beispielsweise berichtete eine Patientin über „wahnsinnige Schulterschmerzen“ (0705-P, §7). Der Arzt äußerte im Interview, er habe „außer dem rheumatischen Krankheitsbild in aller Breite“, auch „mal ganz kurz so an so ein verrücktes Ding wie's Pancoast-Problem gedacht, das irgendwas im bronchialen Bereich“ sei und dass er „deswegen auch nach Atemwegsproblem gefragt, oder Husten und dem gefragt“ habe. Er habe „dann doch so nach den in die Richtung gehenden Fragen: "Ist es was rheumatologisch Relevantes?" gefragt und

„Das hat sie alles gut pariert, da kamen keine Hinweise in diese Richtung.“ (0705-I, §14).
Der Ablauf des Konsultationsgespräches ist im Folgenden abgebildet.

Arzt 7: Sind sonst Gelenke betroffen? Erzähle!

Patient 5: Es geht mir pudelwohl.

Arzt 7: Handgelenke, Kniegelenke, Fußgelenke [Rheuma].

Patient 5: Nein, überhaupt nichts.

Arzt 7: Fieber, Temperatur?

Patient 5: Auch nicht.

Arzt 7: Halsprobleme, Nackenprobleme, Luftprobleme, Husten [Pancoast-Tumor]?

(0705-P, §106-113)

Es ist zu vermuten, dass Untersuchungsergebnisse aus der **körperlichen Untersuchung** auch einen Einfluss auf weitere generierte Hypothesen hatten und somit auch zu einem deduktiven Hypothesentesten führen konnten. Ein Arzt beschreibt „also ich höre nämlich so ganz leise Geräusche innen, aber auf beiden Seiten. Es könnte eben auch etwas Wasser sein, was eben hier auch in der Lunge so 'n bisschen drin ist und immer wieder zu einem Hustenreiz führt“ und schlussfolgert daraus er „glaube, es ist so eine Kombination aus leichter Erkältung plus etwas gestauttes Wasser.“ (0306-P, §146-158)

5.6.6 Diversifizierte Nutzung diagnostischer Strategien anstelle von deduktivem Hypothesentesten

In 100 von 163 diagnostischen Episoden (61%) konnte kein deduktives Hypothesentesten identifiziert werden. Im folgenden Abschnitt soll eine auf die Fallebene bezogene Kategorisierung dieser diagnostischen Episoden erfolgen und einige stattdessen genutzte diagnostische Strategien dargestellt werden. Diese Darstellung erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, sondern soll interessante qualitative Aspekte explorieren.

In 19 der 100 (19%) diagnostischen Episoden ohne deduktives Hypothesentesten war es dem Arzt möglich eine **Blickdiagnose** zu stellen. In diesen Fällen, mit meist die Haut betreffenden Symptomen, wurde keine weitere Diagnostik, körperliche Untersuchung oder weitere abklärende Fragen genutzt (siehe Kapitel 4.6.4.5). Den Ärzten ist dieses Vorgehen als diagnostische Strategie durchaus bewusst. Beispielsweise erklärt ein Arzt „Dornwarzen sind

Blickdiagnosen für uns“ (0905-I, §21). Die folgenden Beispiele von Konsultationen sollen das Vorgehen der Ärzte im diagnostischen Prozess illustrieren.

Patient 27: *Bitte. Ich hab da Blasen am kleinen Zeh.*

Arzt 11: *Ja, legen Sie mal [Anmerkung: den Fuß auf den Schoß der Ärztin] auf'n Kittel.*

Patient 27: *Die ersten, die ich heute schon gesehen habe.*

Arzt 1: *Ja, okay. Jo, das ist 'n Hühnerauge.* (1127-P, §175-178)

Patient 25: *Also ich komm nur mal wegen dem Bein.*

Arzt 2: *Meinen Sie jetzt, ach so, da diese Flecken?*

Patient 25: *Ja. Ich schmiere und schmiere, das ist offen.*

A02: *Nee, das ist nicht offen, dass ist 'n Ekzem* (0225-P, §3-6ff)

Patient 7: *Und wie habe ich denn das da am Fuß (zeigt auf einen Zeh)?*

Arzt 11: *Fußpilz! Vom Schwimmbad. Das ist ein Nagelpilz.* (1107-P, §72-73)

Im Arztinterview beschrieben die Ärzte ihr diagnostisches Vorgehen meist so, dass sie schon beim ersten Anblick der Hauteffloreszenz die Diagnose erkannt hätten. In diesen Fällen waren weitere diagnostische Strategien nicht notwendig.

Arzt 9: *[...] und als ich rein kam habe ich hier den Zoster ausgeprägt, der ist ja schon fortgeschritten, hier im Gesicht gehen. Also ich habe eigentlich nur gedacht, sie hat einen frischen Zoster.* (0904-I, §9)

Arzt 8: *Sie hatte 'ne rote Stelle am Unterschenkel [...]. Und sie war verwundert, dass es nach 14 Tagen eben nicht weg ist, sondern eher ein deutlicherer Befund da ist der größer wird. Und da, denkt man natürlich immer gleich, [...] das wird wohl 'ne Zecke gewesen sein, dass es eine Erythema chronicum migrans ist.* (0802-I, §9)

Als Blickdiagnose wurden unter anderem „Herpes Zoster“ (0414-P, 0904-P), „Ekzem“ (0225-P, 0504-P, 1115-P), „eitrige Follikulitis“ (0110-P), „Nagelpilz“ (0414-P, 0416-P) und „Fußpilz“ (1107-P), „Hühnerauge“ (1127-P), „Lipom“ (0320-P), „Erythema chronicum migrans“ (0802-P), „Fibrom“ (1127-P), „Dornwarze“ (0905-P), „Abszess“ (0707-P) und „Kriebelmücken-Stiche“ (0505-P) diagnostiziert. 16 der 17 (94%) diagnostischen Episoden mit Symptomen der Haut waren Blickdiagnosen. Die einzige Konsultation mit einem Präsentiersymptom der Haut, bei der keine Blickdiagnose gestellt wurde, war ein „Ausschlag“

(0304-P, §3), bei dem der Arzt eine Einordnung als „ganz schwierig“ ansah und verschiedene alternative Hypothesen („Medikamentennebenwirkung“, „Urtikaria“, „allergische Komponente“, „Stauung“) deduktiv testete ohne letztlich zu einer Diagnose zu kommen (0304-I, §27-29). Als Blickdiagnosen, welche nicht die Haut betrafen, wurden ein „Ganglion“ (0319-0), „Muskelfasserriss“ (1127-P) und „Thrombophlebitis“ (0626-P) diagnostiziert. Diesen war gemeinsam, dass alle einen eindrücklichen optischen Befund boten.

23 der 100 (23%) diagnostischen Episoden ohne deduktives Hypothesentesten waren Arzt-Patient-Kontakte mit **muskuloskelettalen Präsentiersymptomen**. Hier gingen die Ärzte typischerweise nach einigen kurzen deskriptiven symptombeschreibenden Fragen zügig zu einer spezifischen körperlichen Untersuchung des betroffenen Körperteils über. Die symptombeschreibenden Fragen waren häufig Fragen über die genauere Lokalisation („Wo tut's denn weh?“ 0510-P, §13) und die Dauer („Wann fing das denn an?“ (0210-P, §20)) der Symptome. Der typische Ablauf einer solchen Konsultation ist am Beispiel der Konsultation 0112-P dargestellt.

Patient 12: *Und dann hab ich noch eine Frage, und zwar hab ich vor zwei Wochen, da ich nicht krank bin, in der Uni über den ganzen Tag in so Sandälchen gelaufen. Und seitdem tut der eine Fuß weh.*

Arzt 1: *Zeigen Sie mal her.*

Patient 12: *Also, da gibt's so 'ne Ader, die kommt vor allen Dingen abends, wenn ich schon gelaufen bin oder Sport gemacht hab, raus und pocht. Und man sieht's richtig. Also ...*

Arzt 1: *Ich will ruhig den ganzen Fuß sehen. Wo tut's weh?*

Patient 12: *Hier kommt die Ader raus. Und zum Beispiel morgens, wenn ich aufstehe und dann einfach länger nicht gelaufen bin, tut's richtig weh.*

Arzt 1: *Wie lange ist das schon?*

Patient 12: *Das ist jetzt so mehr drei, vier Wochen.*

Arzt 1: *Okay. Also gut, das ist 'ne Entzündung, die da drin ist. Und letztlich kommt das sozusagen von Überlastung.* (0112-P, §83-96)

Die erhobenen Befunde reichten anschließend offenbar aus, um eine Diagnose oder eine ausreichend sicher erscheinende abschließende Hypothese zu stellen.

Eine fragende hypothesen-geleitete Informationssuche fand nicht statt. Die Ärzte beschrieben meist, dass die Schilderung der Beschwerden und die Körperliche Untersuchung für eine Diagnose ausgereicht hätten.

Arzt 3: Waren dann auch die typischen Stellen auch wenn's erst mal nicht so schien, aber dann nachdem ich gedrückt hab, hat's ihr ja deutlich dann in dem Bereich auch wehgetan. Dann war die Diagnose [Anmerkung: Sehnenscheidenentzündung] für mich auch sehr schnell klar. (0320-I, §8)

Arzt 6: Ähm, schon beim Reinkommen der Patientin, als ich sie beobachtete, ich hab sie von hinten beobachtet, wie sie gelaufen ist, äh, von dem Punkt aus und dann bei der Schilderung und der körperlichen Untersuchung, das war für mich, dann passte alles zusammen, dass ich nicht davon ausgehe, dass 'ne Fraktur vorliegt. (0620-I, § 19) [Anmerkung: „Diagnose Prellung“ (0620-P, §8)]

Arzt 2: Als mich mir den Rücken angeguckt hab, war ich mir eigentlich, also, ich war mir eigentlich schon sicher, als sie anfing, das zu schildern, aber als ich dann den Rücken gesehen habe, und hab dann diesen Halsstrang gesehen, war ich mir sicher, dass das [Anmerkung: Diagnose „steifer Hals“ (0210-I, §25) stimmt. (0210-I, §33)

Insbesondere hoben die Ärzte hervor, dass sich keine Hinweise auf eine schwerwiegende Erkrankung ergeben hätten und dies zu einer schnellen Diagnose geführt habe. Der Ausschluss eines abwendbar gefährlichen Verlaufs spielte hier also eine zentrale Rolle bei der Diagnosestellung.

Arzt 2: Ich meine, so wie sie das geschildert hat und es hat ihr auch weh getan als ich das abgedrückt habe, denke ich, dass da auch so eine Ischiasreizung eine Rolle spielt, aber jetzt äh, neurologisch war da nichts. Sie hat keine Gefühlsstörung, sie kann sich normal bewegen, äh von daher sind da jetzt nicht irgendwelche Alarmglocken angegangen. [...] Ich stelle die Leute ja immer hin, drücke die so ab und dass sie sich nach rechts, nach links, nach vorne. Und da hatte sie überhaupt keine Blockierung, also das ging kerzengerade [...]. (0208-I, §12)

Arzt 8: Hat sich den Zeh angehauen und, ähm, vor einer Woche. Der Zeh steht schon gerade, der kleine Zeh, auch wenn da wirklich eine Fraktur wäre, hätte es keine

Konsequenzen. Es ist nicht verschoben und tut ihr auch nicht so weh. Ich konnte den ganz gut bewegen. Braucht man nichts zu machen. (0803-I, §39-43)

Arzt 9: Ja, sie hat Fußbeschwerden beim Laufen und sie hat einen Spreizfuß und sie hat Einlagen, die sie dann nicht anzieht und ich habe mir das angeschaut und ich denke, dass ist jetzt kein Anhalt für eine Spontanfraktur oder Überlastungsfraktur, sondern erstmal Einlagen tragen und mal gucken. (1107-I, §27)

Auch wurde die Wahrscheinlichkeit, dass ein schwerwiegendes Problem vorliegt als nicht sehr hoch eingeschätzt. Die Ärzte berücksichtigten hier also auch eigenes epidemiologisches Erfahrungswissen über die Wahrscheinlichkeit einer schwerwiegenden Erkrankung.

Arzt 1: Ja, und auch mit dem Fuß war's genauso. Die hat halt Schmerzen im Fuß und das ist mit 95 Prozent oder höherer Wahrscheinlichkeit ist das banal und heilt von alleine und man muss nichts machen. Und da gibt's weniger gefährliche Verläufe, die ich übersehen könnte oder sie sind unwahrscheinlicher. [...] Ich glaube, wenn man 10, 15, 20 Jahre Medizin gemacht hat, dann bildet man sich ein, dass man die schlimmen Sachen und die krankhaften Sachen eben erkennt an ihren krankhaften Zeichen. Und wenn das nicht der Fall ist, sortiert man's sofort als harmlos ein. (0112-P, §6-12)

Arzt 1: Ich habe ganz oft viele Sportler oder junge Leute, die kommen mit banalen Beschwerden am Bewegungsapparat, das ist eben sehr häufig. Und man kann halt nicht viel machen und die Ursache ist eben Überlastung, oft Sehnenentzündungen, manchmal eben Ansatzendopathien oder manchmal auch muskuläre Beschwerden, also jedenfalls ist banal und ist häufig. (0104-I, §22)

Es ist anzumerken, dass die Ärzte in 23 von 35 (66%) der diagnostischen Episoden mit muskuloskelettalen Präsentiersymptomen so vorgehen. Die anderen Fälle mit muskuloskelettalen Präsentiersymptomen zeichneten sich dadurch aus, dass meist „was Schlimmes“ (0109-P, §54) vermutet wurde und weitere Hypothesen deduktiv getestet oder weitere apparative Diagnostik eingeleitet wurde. Beispielsweise erklärte der Arzt dem Patienten in einem solchen Fall „wenn jemand so lange Beschwerden [Anmerkung: Rückenschmerzen] hatte wie Sie, dann will ich einmal Blut abnehmen. Sozusagen nach dem Motto, ich will gucken, dass nicht irgendwo im Körper eine Entzündung ist [...]“ (0109-P, §54).

In 8 der 100 (8%) diagnostischen Episoden ohne deduktives Hypothesentesten wurden **unspezifische Symptome des Nervensystems**, wie Schwindel¹⁶, Tinnitus oder Paresen durch den Patienten präsentiert. In diesen diagnostischen Episoden schien bei den Allgemeinmedizinerinnen ein besonders starkes Gefühl der Unsicherheit und Hilflosigkeit vorzuherrschen.

Arzt 4: Aber ich hatte schon gleich den Eindruck, es ist nicht so 'n lautes Geräusch [Anmerkung: Patient klagt über ein Ohrgeräusch], was ihn so sehr nervt. Ähm, ja, das ist schon immer was, wo man relativ wenig machen kann, auch oft so 'n bisschen hilflos ist, wie unterstützen wir die Patienten am besten. (0408-I, §25)

Arzt 1: Die wissen ja auch, die Ärzte können mir im Grunde nicht viel helfen, [...] und dann muss ich halt zum Arzt gehen und dann melde ich mich schon an in dem Gefühl, du kannst mir eh nicht helfen, [...] sondern das ist 'n typischer Fall, wo ich nicht weiß, was los ist, und es bleibt dabei sozusagen. Und ich muss es auch nicht aufklären, ja. (0118-I, §18)

Arzt 4: Der Schwindel, der sie vorher kurz aus'm Auto da überrascht hat. Hm, ja, und dann bin ich dann auch so 'n bisschen wieder aus'm Rhythmus gekommen [...] Sie hat 'n Hypertonus, der manchmal sehr schwer einzustellen ist, oft, sie hat auch so Panikstörungen, und wenn sie dann irgendwie Angst hat, dann geht halt der Blutdruck hoch und das überlagert dann oft so die zugrunde liegende organische Geschichte. (0416-I, §8-10)

Nach der Phase des Induktiven Streifens, stellten die Ärzte in diesen Konsultationen meist einige deskriptive symptombeschreibende Fragen. Anschließend gingen die Ärzte zügig zu einer Überweisung zum Facharzt und zu weiterer externer apparativer Diagnostik über, ohne selber weitere Diagnostik durchzuführen oder durchführen zu können.

Arzt 9: Ich rufe an für Sie und Sie bringen Ihren Mann da hoch in die Neurologie, in die Notaufnahme und direkt an, der diensthabende Arzt wird Sie dann versorgen. (0901-I, §53-55)

¹⁶ Schwindel wurde in diesen Fällen zu den neurologischen Präsentiersymptomen gezählt, da die Ärzte diese Kategorisierung für sich selbst in diesen Fällen vornahmen. Nach der ICPC-Klassifikation gilt Schwindel als ein allgemeines und unspezifisches Symptom.

Arzt 4: Ja, eigentlich ziemlich schnell, weil ich, wenn ich ihn sowieso zum HNO und Neuro schicke und der im Prinzip relativ schnell 'n Termin, muss ich nicht so ausführlich in der Diagnostik sein. Sonst hätte ich noch genauer nach dem Schwindel gekuckt, noch mal 'n paar Tests gemacht, aber da ich weil das erstmalig so war, sowieso gerne 'n Facharzt zuziehen möchte, hab ich dann selbst einfach nicht mehr so intensiv [nachgeschaut] [...] (0408-I, §17)

Arzt 9: Also das Symptom war heute Schwindel, dass ihm schwindlig wird, dass das im Sitzen nicht so ist, sondern im Stehen, so wie orthostatische Beschwerden, die er geschildert hat. [...] Ich lass das jetzt noch mal nachgucken, soll er noch mal gedopplert werden und vielleicht also Langzeitblutdruckmessung machen wir, dann kriegt er Langzeit-EKG, und dann muss man einfach mal nachgucken, ob das jetzt wirklich gravierende Störungen sind. [...] (0927-I, §15)

In 14 der 100 (14%) diagnostischen Episoden ohne deduktives Testen, schien der Arzt bereits während des **Induktiven Streifens**, vor oder während der ersten Augenblicke des Arzt-Patient-Kontaktes, eine Hypothese zu entwickeln und diese als Diagnose festzustellen. Dies war möglich auf Grund des Wissens über die medizinische Vorgeschichte, sowie der Beobachtung des Patienten in Kombination mit der Mitteilung des Präsentiersymptoms durch den Patienten. Eventuell wurde eine kurze symptombezogene körperliche Untersuchung durchgeführt. Die Situation erschien den Ärzten in diesen Fällen von Beginn an sehr klar zu sein. Eine genauere Kategorisierung dieser diagnostischen Episoden auf Fallebene war schwierig. Es zeigten sich jedoch deutliche Gemeinsamkeiten im diagnostischen Vorgehen der hier zusammengefassten diagnostischen Episoden. Der typische Ablauf einer solchen Konsultation ist am folgenden Beispiel dargestellt.

Arzt 12: Du hast Halsweh? Hat die Mama schon gesagt.

Patient 6: Ja.

Arzt 12 und Mutter: [Unterhalten sich über kurz die Patentante des Kindes, während der Arzt dem Kind kurz in den Hals schaut] Machst du mal den Schnabel auf? Was hat er noch für Symptome?

Mutter: Nichts, eigentlich gar nichts. Er beschwert sich nur fürchterlich über.

Arzt 12: Haben Sie den Abstrich schon gemacht?

Mutter 6: Ja. Und war auch ziemlich, ja, wehleidig heute Morgen: Mir tut der Hals weh, Mama. Mach mal richtig auf [zum Kind].

Arzt 12: So, wunderbar. Lass die Zunge ruhig drinnen. Ja, gut. Alles vorbei, alles gut. Es sieht wie erwartet nicht rot aus. Ich würde das Abstrich Ergebnis abwarten. Und wenn da Streps [Streptokokken] drinnen sind, kriegt er Penicillin. Und wenn keine Streps sind, dann kriegt er keins. [1206-I, §3-17]

Der Arzt fasste den abgelaufenen diagnostischen Prozess anschließend wie folgt zusammen:

Arzt 12: Das Kind hat Halsschmerzen und mit dem Wissen, dass in der Umgebung halt die Streps [Anmerkung: Streptokokken] unterwegs sind, haben wir 'nen Rachenabstrich gemacht. Das hat ja die Mitarbeiterin, die Patin des Kindes ist, dann im Vorfeld schon gemacht. Das hatte ich vorher schon angesagt [...]. (1206-I, §7)

Mögliche Hypothesen wurden häufig bereits vor Beginn der Konsultation entwickelt. Eine aktive durch hypothesen-geleitete Informationssuche war nicht zu identifizieren. Die Ärzte stellten ihr Vorgehen auch nicht dementsprechend dar. Der diagnostische Prozess schien sich hier im Rahmen des Induktiven Steifens eher non-verbal abzuspielen.

Arzt 1: Aber ich hab's so erwartet, nee, das ist so wieder das Übliche, hat mal wieder einen Infekt, das hat er oft, und dann ist es wieder die Leier, ähm, heilt nicht schnell genug für ihn, und ich tröste ihn und sag, ist halt so, muss er halt warten. Und so war's auch. Also im Grunde genommen sozusagen sind meine Erwartungen erfüllt worden. (0114-I, §16)

Arzt 10: Ja, aufgeschlossene junge Frau, mit einem ein bisschen enger um Hals gewickelten Halstuch, aber das kann dekorativ sein, aber ich wusste, sie kommt wegen 'ner akuten Geschichte. [...] kam rein, machte auf mich keinen gequälten, keinen schwerkranken Eindruck oder so, und, erklärte das, war auch gleich dabei und kam auch gleich zu dem Punkt. Sie kommt, weil sie eine Krankmeldung braucht für ihr Jahrespraktikum, weil sie erkältet ist. (1006-I, §3-5)

In **36 der 100 diagnostischen Episoden** ohne deduktives Hypothesentesten wurden getriggerte Routinefragen als hauptsächlich zu identifizierende diagnostische Strategie verwendet. Bei 29 der 36 diagnostischen Episoden wurden allgemeine oder respiratorische Präsentiersymptome berichtet. Hinzu kamen 4 Fälle mit gastrointestinalen und ein Fall mit

einem urogenitalen Präsentiersymptom, sowie zwei diagnostische Episoden mit einer Hals-Nasen-Ohren-Symptomatik. Es handelte sich hierbei immer um Fälle mit einem vertrautem Krankheitsbild (36 von 36 diagnostischen Episoden). Die Ärzte beschrieben diese Fälle meist als „*das war jetzt wirklich absolute Routine*“ (0322-I, §17). Auf die Häufigkeit und die Rolle der Getriggerten Routinefragen im diagnostischen Prozess wird im folgenden Kapitel 5.7 ausführlich eingegangen.

Zusammenfassend anzumerken ist, dass drei weitere diagnostische Strategien (Deskriptive Fragen, induktives Streifen, körperliche Untersuchung) in allen 163 diagnostischen Strategien häufig verwendet wurden. Deskriptive Fragen wurden in 137 von 163 (84%) diagnostischen Episoden und eine, wenn auch manchmal sehr kurze, körperliche Untersuchung in 138 von 163 (85%) der diagnostischen Episoden durchgeführt. Induktives Streifen war insgesamt ebenfalls eine sehr gebräuchliche Strategie, welche in 129 von 163 diagnostischen Episoden genutzt wurde. Somit wurden diese Strategien fast in allen diagnostischen Episoden genutzt. Teilweise wurden und werden diese Strategien in anderen Dissertationen exploriert und sind daher nicht Thema dieser Arbeit.

5.6.6.1 Hintergründig ablaufende kognitive Strategien

In der Literatur sind bereits verschiedene Erklärungsmodelle für hintergründig ablaufende kognitive Mechanismen beschrieben, wie beispielsweise „*Illness-Scripts*“, Wissensverkapselung und Mustererkennung (siehe Kapitel 2.3.4).

Einige Ärzte beschrieben **komplexe Wissensstrukturen**, im Sinne von „*Illness-Scripts*“, bei denen neben biomedizinischen Informationen, auch durch Erfahrung gewonnene Informationen über Häufigkeiten, Symptome und Auswirkungen der Krankheiten, berücksichtigt wurden. „*Illness-Scripts*“ beinhalten nach Custers et al. (1998) eine zeitliche (kausale) Sequenz.

Arzt 1: Einfach jetzt mal von der *Häufigkeit* her. Also ich würde sagen, wahrscheinlich, wenn man 'ne Untersuchung machen würde und würde gucken, wenn wenn junge Leute unter *30 länger als sechs Monate Rückenschmerzen haben, wie oft ist das dann wahrscheinlich psychosomatisch, dann wird man da 'ne ganz hohe Prozentzahl finden, würde ich vermuten. [...] Äh, ja, bei ihr ist es so gewesen, dass ich ziemlich genau dauernd in der Mitte gelaufen bin, bin kaum angestoßen, weil ich hatte ja das Bild, das ist, ähm, 'n harmloser Fall von 'ner empfindlichen jungen Frau, die*

halt Rückenschmerzen hat, ohne dass man groß was finden wird. [...] Ich wollte sagen, dass in ihrem Fall mich wenig korrigiert hat, sondern im Grunde genommen wurde es immer wieder bestätigt. Wahrscheinlich ist sie mit ihrem Job auch nicht zufrieden. Die hat studiert irgendwas mit Kunst und so, jetzt ist sie Bedienung. Da rennt sie auch noch hin und her. Ist ja kein Wunder, dass sie Rückenschmerzen hat. (0109-I, §19-35)

Arzt 9: Und da ich das, also ich habe das schon in anderen Fällen auch gesehen. Bei Patienten mit rheumatoider Arthritis und die immunsuppressiv behandelt waren, die auch solche ähnlichen Formen entwickelt haben und ich weiß, dass es da diese Konstellation eines Pseudolupuserythematodes manchmal auch durch Medikamentengabe geben und dass solche Exantheme entstehen. (0914-I; §7)

Arzt 10: Und also, gut, aber deswegen schießt es mir grade durch den Kopf, hat sie dann vielleicht doch, äh, 'ne anatomische Sache, die jetzt, wo sie älter wird, so man die ganze Verkürzung, die Bandsch-, also die ganze die Wirbelsäule verändert sich jedes Jahr ein wenig, dass das eben jetzt doch mehr bewirken könnte. Und das schoss mir durch den Kopf, [...] dass man das berücksichtigen sollte, vielleicht im Hinterkopf behält. (1021- I, §7)

Diese Beschreibungen der Ärzte sind durchaus mit dem Konzept von „Illness-Scripts“ vereinbar. Auch eine **Mustererkennung** mit zunehmender Berufserfahrung, wurde von einigen wenigen Ärzten beschrieben.

Arzt 1: Ich glaube, wenn man 10, 15, 20 Jahre Medizin gemacht hat, dann bildet man sich ein, dass man die schlimmen Sachen und die krankhaften Sachen eben erkennt an ihren krankhaften Zeichen. Und wenn das nicht der Fall ist, sortiert man's sofort als harmlos ein. Das wird der Anfänger nicht machen. Der Anfänger sagt immer, ich weiß ja nicht, der Fuß sieht normal aus, aber der hat bestimmt was Schlimmes. Also ich glaube, dass sich die Einstellung wandelt mit der Dauer der Erfahrung, weil man einfach hunderte oder tausende von Füßen gesehen hat und hat bestimmte Bilder für, was weiß ich, arteriellen Verschluss hab ich schon gesehen und venösen Verschluss hab ich gesehen, alle Sorten von Ulcera und Pipapo, Insektenstiche, was's alles gibt, ja, oder einfach nur geschwollene Füße durch Herzinsuffizienz und Lymphödem und Pipapo. Und wenn's das alles nicht ist, ne, was soll's dann sein. (0112-I, §12)

Die erkannten Muster konnten als inhaltlich nicht irritierend und somit als passend empfunden werden.

Arzt 1: Wahrscheinlich wegen des Gesamtbildes halt. Weil er eben ja häufiger schon so was hatte, weil er schon öfter beim Orthopäden war, weil er das ja selber von sich kennt. Auch die Art, wie er die Beschwerden im Rücken geschildert hat, deuten eben ganz stark auf ein Thorakalsyndrom. Bei mir bedeutet das Wort, die Art, wie er die Symptome schildert, deuten halt ganz klar eben auf ein Brustkorbsyndrom, also auf den Bewegungsapparat und nicht auf innere Organe. Anders als zum Beispiel gestern Abend die Frau, die kam und sagte: ich habe brennen und Druck auf der Brust und machte so (Hält die Hand auf das Brustbein), wo man sofort denkt: Oh, das ist das Herz. Ja. Wenn das bei dem so gewesen wäre, dann wäre das vielleicht auch anders gelaufen. (0105-I, §39)

Zu Beginn der in unten stehendem Beispiel beschriebenen Konsultation beschreibt der Arzt eine Art Mustererkennung für einen „harmlosen gastrointestinalen Infekt“. Anschließend erfolgte deduktives Testen, um Hinweise für eine schwerere Erkrankung auszuräumen.

Arzt 7: Erbrach nicht, kein blutiger Durchfall, so kein Durchfall, ein wenig vermehrter Wind, das war's ja, mehr war es ja eigentlich gar nicht. [...] Der Ausschlag war der Gesamteindruck, dass er hier eigentlich ganz fröhlich sitzt, und das sehr distanziert gut erzählen kann. Und dabei ja auch durchaus auch sein, seine Witzchen macht über die Püpschen, [...] die Besserung nach dem Stuhlgang gestern Abend schon und der Befund am Bauch und das Aufstehen und Hingehen zur Bank. Er ging ja völlig aufrecht und bot keine Zeichen, die Abwesenheit von Temperatur. Das war, also das ist so der Gesamtkontext war sicherlich auch zu überlegen, [...] es war dann doch ziemlich weit, weitgehend dieser Abdominalbereich auszuschließen, auch weil die gesagt hat, es wäre eher ein spitzer Schmerz und kein dumpfer Schmerz. Eher ein scharfer Schmerz, der jetzt im Darm nicht so gut passt. (0717-I, §18-20)

Es wurden jedoch auch diskrepante Muster, welche den Arzt alarmierten und irritierten, von den teilnehmenden Ärzten beschrieben.

Arzt 6: Körperliche Untersuchung war halt dann schon etwas irritierend, weil dann die Patientin in Tränen ausgebrochen ist und 'ne Untersuchung, 'ne richtige Palpation

nicht wirklich möglich war, Darmgeräusche waren spärlich. Ich hatte mit der Reaktion bei der körperlichen Untersuchung nicht gerechnet. [...] Und das hat's mir ja dann auch nicht unbedingt einfach gemacht, aber, vielleicht ist es auch eine Empfindlichkeit eines pubertierenden Mädchens, ich hab keine Ahnung, das da einfach jetzt irgendwas zusammengebrochen ist oder, ähm, vielleicht war ja auch wirklich nur ein fürchterlicher Magenkrampf, Darmkrampf dahinter gesteckt. (0621-I, §4-28)

Arzt 7: Also mit den ersten Worten des Patienten, ich mache in die Hose, war für mich die Sache klar, das ist kein, kein banales Problem. Das kann alles sein, aber das würde mich motivieren zu sagen, hier muss ich mich spitzen, meine sieben Sinne schärfen. (0722-P, §11)

Hinweise auf Wissensverkapselung konnten an dem vorhandenen Datenmaterials nicht dargestellt werden.

5.7 Getriggerte Routinefragen

5.7.1 Häufigkeit von getriggerten Routinefragen

Jeder der 12 teilnehmenden Ärzte nutzte getriggerte Routinefragen als diagnostische Strategie. In 62 der 163 analysierten diagnostischen Episoden konnten getriggerte Routinefragen als diagnostische Strategie identifiziert werden. Dies entspricht einer Häufigkeit von 38%. Bezogen auf die 134 analysierten Konsultationen wurden in 57 (43%) getriggerte Routinefragen genutzt. Da eine eher restriktive Kodierung stattfand und die Ärzte nicht explizit über die Nutzung von Routinefragen befragt wurden, ist es gut möglich, dass getriggerte Routinefragen noch häufiger vorkamen. Diesen Eindruck bestätigten die Ärzte auch in einer Umfrage nach Studienabschluss (siehe Kapitel 5.8).

Die Verteilungshäufigkeit bei den einzelnen Ärzten ist nicht homogen und unterliegt einer relativ großen Spannbreite. Maximal wurden getriggerte Routinefragen in 77% (10 von 13) und minimal in 11% (1 von 9) der diagnostischen Episoden genutzt. In unten stehendem Histogramm (siehe Abbildung 15) wird die Verteilung der Häufigkeit verdeutlicht.

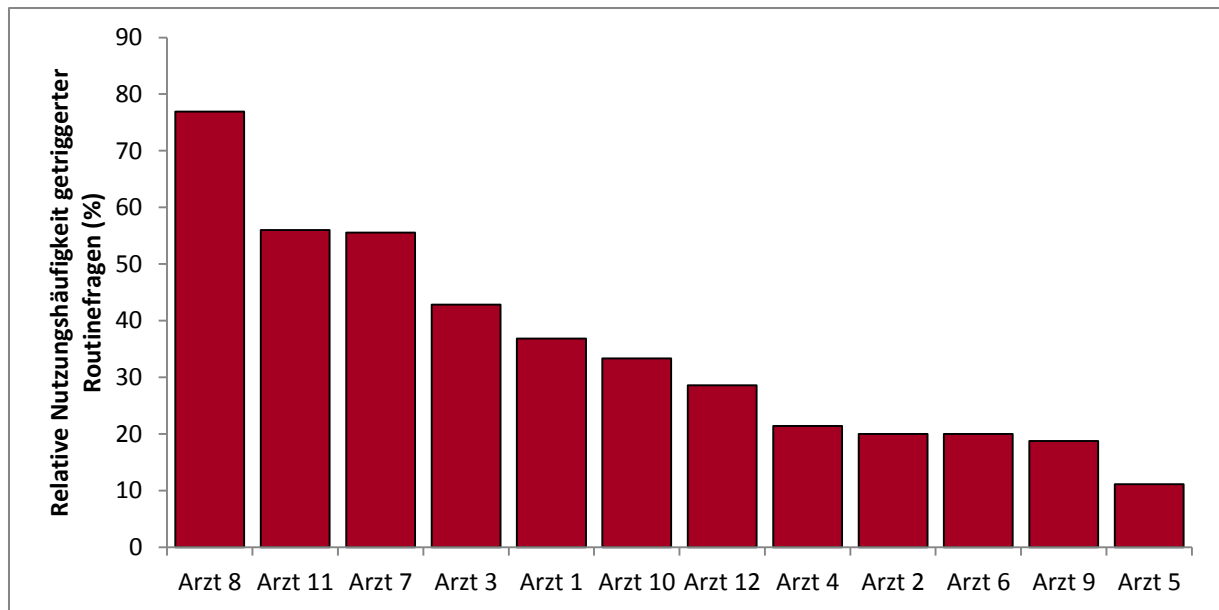


Abbildung 15: Verteilung der relativen Häufigkeit getriggelter Routinefragen in allen diagnostischen Episoden (n=163)

In 7 diagnostischen Episoden kamen mehr als einmal getriggerte Routinefragen vor. In diesen Fällen handelte es sich meist um globale getriggerte Routinefragen, wie beispielsweise „*Und alles andere, so Wasser lassen und Verdauung und Stuhlgang und so?*“ (0720-P, §213), in Kombination mit einem Fragenpaket, welches eines anderen Organsystem evaluiert. Beispielsweise fragte ein Arzt zunächst respiratorische getriggerte Routinefragen, wie „*Fieber*“, „*Husten*“ und „*Auswurf*“ (0720-P, §75 ff) und im Verlauf der diagnostischen Episode noch einmal oben genannte globale Routinefragen. Daher liegt die absolute Häufigkeit bei 71 getriggerten Routinefragen.

Vornehmlich lassen sich getriggerte Routinefragen direkt im Anschluss an das induktive Streifen finden, entsprechend 40 von 71 der getriggerten Routinefragen (56%). In 17% (12 von 71) fanden sich getriggerte Routinefragen nach dem induktiven Streifen in Kombination mit einigen kurzen symptombeschreibenden deskriptiven Fragen. In 18 von 69 getriggerten Routinefragen (25%) arbeiteten die Ärzte in der Mitte der diagnostischen Episode nach dem induktiven Streifen, einigen symptombeschreibenden Fragen und beispielsweise einer kurzen körperlichen Untersuchung mit getriggerten Routinefragen. Als absolute Ausnahme wurden Routinefragen nur einmalig zum Abschluss der diagnostischen Episode genutzt. In diesem Fall wurden globale getriggerte Routinefragen am Ende einer diagnostischen Episode gestellt, in welcher der Arzt bei einem Patienten der über „*Müdigkeit*“ klagt, noch einmal nach „*Stuhlgang*“ und „*Urinlassen*“ im Sinne von globalen Routinefragen (0801-P, §76) erfragte.

Die Verteilung der zeitlichen Verwendung ist in unten stehendem Histogramm noch einmal verdeutlicht (siehe Abbildung 16).

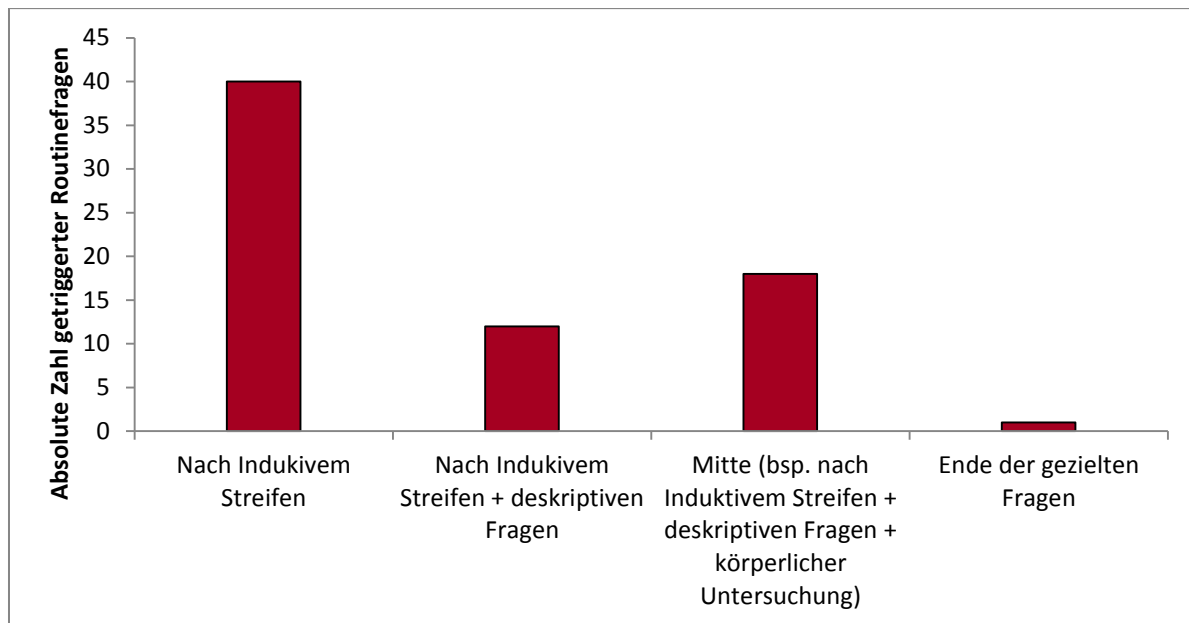


Abbildung 16: Zeitliches Vorkommen der Getriggerten Routinefragen im Verlauf der Konsultation

5.7.2 Inhaltliche Kategorisierung der getriggerten Routinefragen

Um das theoretische Konstrukt Getriggelter Routinefragen ausreichend zu beschreiben, habe ich eine dichotome Systematisierung mit zwei Hauptkategorien entwickelt. In der einen Kategorie (A) sind getriggerte Routinefragen beinhaltet, welche systematisch entwickelte Vorhersagescores berücksichtigen und in Kategorie (B) getriggerte Routinefragen, welche sich an anatomisch-pathophysiologischen Vorgängen orientieren (siehe Abbildung 17).

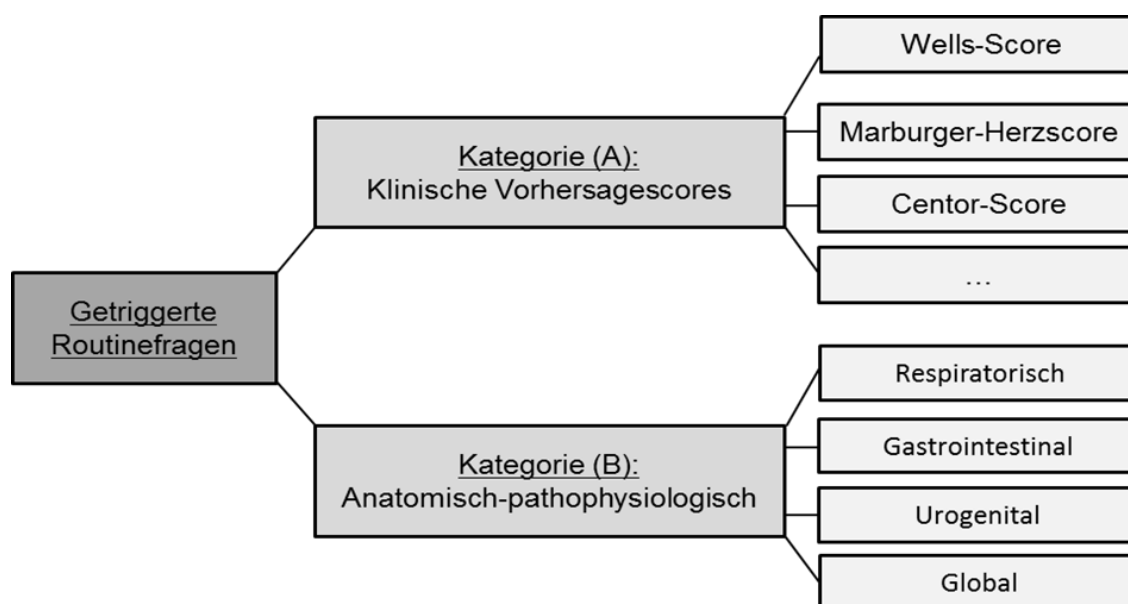


Abbildung 17: Kategorisierung der Getriggerten Routinefragen

Kategorie (A): Klinische Vorhersage-Scores

Klinische Vorhersage-Scores, welche theoretisch entwickelt und in Leitlinien verankert sind, wurden vor Beginn der Datenauswertung als standardisierte Routinefragen, also eine Art getriggelter Routinefragen definiert und in einer eigenen Kategorie (A) systematisiert.

In 2 von 163 diagnostischen Episoden wurden klinische Vorhersage-Scores verwendet. Insgesamt konnten somit 2 von insgesamt 71 (2,7%) identifizierten getriggerten Routinefragenpaketen in diese Kategorie eingeordnet werden. In beiden Fällen wurde der Marburger-Herzscore vom demselben Arzt verwendet.

Arzt 6: Und dann halt die wichtige Frage nach diesem Marburger Score: » Glaubst du, dass es vom Herzen her kommt? « Klar mit Nein beantwortet. Was für mich immer wirklich 'n schöner Marker ist [...]. (0619, §6)

Es ist zu vermuten, dass der betreffende Arzt zuvor an einer Studie zu diesem Thema teilgenommen und sich daher noch explizit an die Standardfragen erinnert hatte.

Arzt 6: Es war zu gucken, ist da irgendwo, weil er, weil er 'n Herzpatient ist, ähm, ist irgendwas da im Hintergrund, was das verursachen könnte und nachdem wir an dieser schönen Brustschmerzstudie teilgenommen haben mit diesem Marburger-

Herzscore, die typische Frage: » Glauben Sie, dass es vom Herzen her kommt «, hat er eigentlich verneint.(0611, §16)

Obwohl es vielfältige klinische Vorhersage-Scores gibt, wurden diese von keinem weiteren Arzt in dieser Studie verwendet. Zum einen entstand der Eindruck, dass beispielsweise der Centor-Score (siehe Kapitel 2.3.5) von den teilnehmenden Ärzten nur unbewusst verwendet wurde. Es gab 9 diagnostische Episoden bei denen die Patienten „Halsschmerzen“ (0107-P, §4) als Symptom angaben. In 8 von 9 dieser diagnostischen Episoden wurde nach mindestens 2 Kriterien des Centor-Scores gefragt. Einige Ärzte erwogen „Streptokokken“ (1206-I, §3) als Ursache der Beschwerden, jedoch wurde nur in einem Fall der komplette Centor-Score erfragt („Husten?“, „Fieber Herr W.?“, „Rachen gerötet“, Ärztin tastet Hals ab (1124-P, §6-16). Kein teilnehmender Arzt gab jedoch an, sich nach diesem Score gerichtet zu haben. In anderen Fällen, beispielsweise dem Marburger-Herzscore, könnte auch ein Mangel an Nutzungsmöglichkeiten als Ursache für die seltene Nutzung erwogen werden. Es präsentierten sich insgesamt nur 5 Patienten mit thorakalen Schmerzen, beispielsweise „das Herz sticht“ (0105-P, §61) oder ausstrahlende „Schmerzen vom Schulterblatt den ganzen Arm links“ (0619-P, §3). Offenbar sind klinische Vorhersage-Scores kaum in der täglichen Entscheidungsfindung der Allgemeinmediziner etabliert.

Kategorie (B): Pathophysiologisch-anatomisch orientierte Getriggerte Routinefragen

Die zweite Hauptkategorie (B) umfasste alle anderen getriggerten Routinefragen. Inhaltlich sind diese Fragenpakete sowohl pathophysiologisch, als auch anatomisch nach Organsystemen miteinander assoziiert. Die Kategorie (B) wurde in vier Unterkategorien aufgeteilt. Es konnten respiratorische, gastrointestinale, urogenitale und globale getriggerte Routinefragen nachgewiesen werden.

1) Respiratorische getriggerte Routinefragen

Diese umfassten das standardisierte Abfragen von Symptomen des oberen und unteren Respirationstraktes. Meist wurde nach Fieber, Ohrenschmerzen, Halsschmerzen und Husten gefragt. Mit 37 von 69 (54 %) getriggerten Routinefragen der Kategorie (B) waren sie die am häufigsten verwendeten getriggerten Routinefragen.

Beispiel 1:

Arzt 1: *Und wie's mit den Ohren? Haben Sie Ohrenschmerzen?*

Patient 12: *Gar nicht.*

Arzt 1: *Haben Sie Fieber gehabt?*

Patient 12: *Auch nicht.*

Arzt 1: *Haben Sie Husten?*

Patient 12: *Auch nicht. (0112-P, §22ff)*

Beispiel 2:

Arzt 11: *Dicken Kopf?*

Patient 31: *Dicken Kopf.*

Arzt 11: *Halskratzen?*

Patient 31: *Halskratzen, die Haut tut mir weh.*

Arzt 11: *So alles?*

Patient 31: *(nickt)*

Arzt 11: *Ja, Fieber?*

Patient 31: *Ich glaub nicht. (1131-P, §6ff)*

2) Gastrointestinale getriggerte Routinefragen

Hierbei erfolgte das standardisierte Abfragen von Symptomen aus dem Verdauungstrakt. Üblicherweise wurde nach Durchfall, Übelkeit, Erbrechen, Fieber und durchaus auch nach Warnsymptomen, beispielsweise im Sinne von blutigem Stuhlgang, gefragt.

17 von 69 (25 %) getriggerten Routinefragen der Kategorie (B) waren gastrointestinale getriggerte Routinefragen.

Beispiel 1:

Arzt 3: *Ja. Wie häufig hast du Durchfall? Also letzte Nacht.*

Patient 1: *Also gestern Abend war es, glaube ich, dreimal und heute auch zweimal oder dreimal.*

Arzt 3: *Gut. Dann die Frage eben: "Ist er blutig?".*

Patient 1: *Nein.*

Arzt 3: *Das hatten wir vorhin schon mal. Das ist nicht. Übelkeit, Erbrechen?*

Patient 1: *Eh, manchmal ein Unwohlsein, aber auch nicht permanent. Und gestern Abend waren halt auch ziemlich laute Darmgeräusche da. Die sind aber jetzt, jetzt bin ich leer, jetzt sind sie weg.*

Arzt 3: *Ist doch gut. Ja. Fieber?*

Patient 1: *Nein. Also nicht gemessen.* (0301-P, §4ff)

Beispiel 2:

Arzt 7: *Durchfall war ja offenbar auch keiner dabei.*

Patient 17: *Kein Durchfall.*

Arzt 7: *Temperatur, Fieber?*

Patient 17: *Hm, hm (verneinend).*

Arzt 7: *Allgemeines Krankheitsgefühl?*

Patient 17: *(zuckt die Schulter)* (0717-P, §79ff)

Beispiel 3:

Arzt 7: *Seit gestern Temperatur, Fieber nicht? Kein blutiger Stuhlgang, kein Erbrechen, nur Rülpserei?* (0716-P, 77ff)

3) Urogenitale getriggerte Routinefragen

Diese umfassten das standardisierte Abfragen von Symptomen des Urogenitaltraktes. Üblicherweise wurde nach Fieber, Nierenschmerzen und Schmerzen beim Wasserlassen gefragt.

Arzt 7: *Kein Fieber, kein Rückenschmerz dabei, kein Nierenschmerz?* (0706-P, §1118)

Arzt 11: *Nierenschmerzen, Fieber, gar nix?* (1110-P, §18ff)

4) Globale Getriggerte Routinefragen

Diese umfassten das standardisierte Abfragen von Symptomen aus verschiedenen Organsystemen. Das Konzept lehnt sich an die vegetative Anamnese an, welche einen standardisierten Überblick über die Funktion verschiedener relevanter Organsysteme bietet. Dieses Konzept ist eher assoziiert mit dem streng systematischen Abfragen von Symptomen, welches im angloamerikanischen Sprachraum bekannt ist als „*Review of Systems*“ (Ramsey et al. 1998). Die durch die Ärzte in dieser Studie erfragten globalen getriggerten Routinefragen

zeigten sich jedoch stark modifiziert und gekürzt. Sie scheinen an den diagnostischen Prozess adaptiert worden zu sein. Üblicherweise wurde nach Wasserlassen und Stuhlgang gefragt.

Arzt 7: Sag mal, ähm, andere Organe, wie Verdauung, Stuhlgang, Wasser geht alles seinen normalen? (0713-P, §117)

Arzt 8: Stuhlgang ist okay? Urin ist okay? (0808-P, §28)

Arzt 10: Und Wasserlassen, Stuhlgang, klappt alles gut? (1021-P, §96)

Arzt 7: Und alles andere, so Wasser lassen und Verdauung und Stuhlgang und so? (0720-P, §213)

Die globalen getriggerten Routinefragen waren 9 von 69 (13 %) der getriggerten Routinefragen der Kategorie (B). Eine Zusammenfassung der absoluten und relativen Häufigkeiten der getriggerten Routinefragen der Kategorie (B) sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Absolute und relative Häufigkeiten der getriggerten Routinefrage Kategorie (B) (n=69)

Kategorie (B)	Häufigkeit absolut (%)
Respiratorisch	37 (54%)
Gastrointestinal	17 (25%)
Global	9 (13%)
Urogenital	6 (9%)

5.7.3 Konsistenz und Variabilität der getriggerten Routinefragen

Getriggerte Routinefragen wurden von jedem der teilnehmenden Ärzte genutzt. Es konnte sowohl eine inhaltliche Konsistenz, als auch eine große Ähnlichkeit in der Formulierung der Fragen identifiziert werden. Dabei ist die Konsistenz der Fragen nicht auf eine Intra-Arzt-Konsistenz beschränkt, auch zwischen den verschiedenen Ärzten kann eine Inter-Arzt-Konsistenz beschrieben werden. Dies spiegelt sich auch in der o.g. Kategorisierung (siehe Kapitel 5.7.2) der geriggerten Routinefragen wieder.

Die Intra-Arzt-Konsistenz beinhaltet sowohl konsistente Inhalte der gestellten Fragen, als auch eine in der Wortwahl sehr ähnliche Fragenformulierung und Fragestil (siehe Tabelle 8).

Tabelle 8: Beispiele für die "Intra-Arzt-Konsistenz" getriggelter Routinefragen

1131-P, §6ff	1134-P, §4-17	1103, §8ff
Arzt 11: <i>Dicken Kopf?</i> [...] <u>Halskratzen</u> , <u>Schnupfen?</u> [...] Fieber? [...]	Arzt 11: <u>Halskratzen?</u> [...] <u>Schnupfen?</u> [...] Fieber? [...]	Arzt 11: Haben Sie Fieber dabei? [...] <u>Halsschmerzen?</u> [...] <u>Schnupfen</u> dabei? [...] Aber einfach so (,) so einen <i>dicken Kopf?</i>

Die Konsistenz der Fragen unterstreicht sowohl den Charakter der Fragen als Routinefragen, als auch deren Stellenwert als ein wichtiges strukturelles Merkmal des diagnostischen Prozesses in der Allgemeinmedizin.

Es zeigte sich eine hohe Variabilität in der Nutzungshäufigkeit getriggelter Routinefragen (siehe Kapitel 5.7.1). Hier lassen sich verschiedene Einflussfaktoren vermuten. Den stärksten Einflussfaktor scheint nach qualitativem Eindruck die Fallebene zu haben. Die Nutzung von getriggerten Routinefragen scheint offenbar mit Präsentiersymptomen aus dem respiratorischen, gastrointestinalen und urogenitalen Bereich assoziiert zu sein. Da die meisten Symptome nicht ungewöhnlich oder selten waren, unterstützt dies die Theorie, dass sich Frageroutinen entwickeln können. Hier könnte theoretisch auch die jeweilige Berufserfahrung des Arztes einen Einfluss haben. Dieser ließ sich jedoch mit den vorliegenden Daten nicht nachweisen, da unter anderem da keine Anfänger mit Experten verglichen wurden.

„Trigger“ bedeutet Auslöser oder Steuerimpuls (vgl. Langenscheidt 2015c). Der Name getriggerte Routinefragen impliziert, dass es einen Auslöser für getriggerte Routinefragen gibt. Den die getriggerte Routinefragen einleitenden gedanklichen Prozess genau zu bestimmen, ist mit dem aktuellen Datenmaterial kaum möglich. Es lässt sich jedoch beschreiben, zu welchem „Cue“ die getriggerte Routinefrage inhaltlich zu passen scheinen. Dies waren vor allem die Präsentiersymptome aus dem respiratorischen, gastrointestinalen und urogenitalen Bereich.

Eine Stoppregel für getriggerte Routinefragen, als ein nachvollziehbarer Grund für die Beendigung eines Fragenpaketes, lässt sich mit dem vorhandenen Datenmaterial nur sehr schwer beschreiben. Es ergeben sich jedoch inhaltliche Hinweise, dass bei einer positiven

Antwort auf eine getriggerte Routinefrage, die Routine abgebrochen und zum deduktiven Hypothesentesten übergegangen wird. In einigen Fällen konnte auch die Patientenebene die Nutzung und Gestaltung der Fragen beeinflussen. Wenn Patienten sehr viele Informationen im Rahmen des induktiven Streifens angaben, konnte die Erhebung weiterer Informationen durch eine getriggerte Routinefrage möglicherweise unnötig sein. Auch ein individueller Konsultationsstil könnte eine Rolle spielen. Einige Ärzte nutzten getriggerte Routinefragen fast in jeder diagnostischen Episode (Arzt 8), andere nutzten diese fast gar nicht (Arzt 5). Hinsichtlich des Alters und des Geschlechtes des Arztes lassen sich nach qualitativem Eindruck keine Zusammenhänge bei der Nutzung getriggelter Routinefragen erkennen.

5.7.4 Intentionen der getriggerten Routinefragen

Jede Kommentierung von getriggerten Routinefragen im Arzt-Interview ist von besonderem Interesse, da nicht explizit nach dieser Strategie gefragt wurde. Es lassen sich verschiedene Begründungen für den Einsatz von getriggerten Routinefragen an Hand der qualitativen Daten beschreiben.

1) Systematische Übersicht gewinnen

Getriggerte Routinefragen konnten genutzt werden den diagnostischen Raum einzuengen. Sie halfen dem Arzt eine schnelle **Übersicht über bestimmte Aspekte des Patienten oder des Falles** zu erhalten.

Arzt 7: Ich dachte schon, ich musste mir da ein Bild machen, um mir das jetzt klarer vorstellen zu können. Ja. Kein Durchfall, nicht erbrochen, keine Temperatur, Wasserlassen ist in Ordnung. (0717-P, §119)

Arzt 3: Also so das [...] kam ja als Bild jetzt dann, ne, also was war jetzt los. Und jetzt hat er halt das Symptom Halsschmerzen und dass ich ihn halt jetzt dann gefragt habe, wie lange, wie stark, eben Fieber, finde ich immer so als, als Marker immer so ganz wichtig. Er hat ja aber gleich auch schon gesagt, so warm, kalt fühlt er sich, Fieber eigentlich nicht, bekomme ich eher nicht. Ja. Und dass ich dann weiß, okay, darauf beschränkt sich's jetzt erst mal [...]. (0303-I, §16)

Arzt 6: Aber das war heute überhaupt nicht Thema, sondern heute ging's ganz banal um Fieber, Husten, Schnupfen. (0615-I, §29)

2) Reduktion diagnostischer Unsicherheit

Getriggerte Routinefragen wurden auch genutzt, um die **diagnostische Unsicherheit zu reduzieren**. Die Ärzte geben an, dass die Abwesenheit der während der Routinefragen erfragten Symptome subjektiv die Wahrscheinlichkeit erhöht habe, „*nichts gravierendes*“ zu übersehen (0301-I, §19).

Arzt 3: Naja, des-, deswegen frage ich sie immer erst, habe ich die Anamnese erhoben, frage erstmal wie häufig ist es, ist es eben blutig, hat sie Fieber, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen? Und wenn die Symptome alle da gewesen wären, wäre die Wahrscheinlichkeit ja schon größer gewesen, dass sie was hat, ja, wobei ich die auch als sehr gering einschätze, und wenn sie jetzt sagt, sie hat das eben drei bis fünf Mal oder drei Mal gestern Abend, zweimal heute Morgen, kein Fieber, kein Blut und sonst etwas dabei, halte ich das halt erstmal für relativ blande und versuche die Patientin dann einfach aufzuklären. (0301-I, §7)

Arzt 1: Jetzt erinnere ich mich da nicht mehr so genau dran, aber eigentlich hatte ich nur das Gefühl, ich muss hier eine gewisse Routine abspulen. Ich hatte von Anfang an nicht das Gefühl, dass das schwerwiegend ist. Trotzdem habe ich gedacht: Naja, jetzt muss du noch mal das und das fragen. Und dann kam halt nichts weiter Alarmierendes. (A01, 0106-I, §37)

Arzt 7: [...] und er dann mir sagt, jetzt ist alles wieder weggegangen wie es gekommen ist. Damit rechne ich eigentlich, weil sich jetzt sonst gar nichts ergeben hat. Er brach nicht, kein blutiger Durchfall, so kein Durchfall, ein wenig vermehrter Wind, das war's ja, mehr war es ja eigentlich gar nicht. (0716-I, §36)

Es ist vorstellbar, dass die Bejahung einer Frage durch den Patienten, in eine neue diagnostische Richtung weisen könnte. Die Ärzte äußerten die Vorstellung einer Art Alarmierung, sollte eine der gefragten Fragen positive Hinweise auf das Vorliegen der erfragten Symptome erbringen.

Arzt 3: Na ja, ich versuche, es so etwas wieder einzugrenzen. Sie sind ja auch erst seit gestern da, also erst seit sehr kurz auch, da erwarte ich natürlich nicht so viel. Und da geht's wieder um die einzelnen Symptome, die er hat. Hätte er jetzt gesagt, Mensch, es tut so weh, dass ich das Ohr gar nicht mehr berühren kann oder ich hab gleich hoch

Fieber oder mir platzt gleich der Kopf oder so. Das sind natürlich so wieder Signale, wo ich aufmerksamer werde. (0302-I, §10)

Arzt 1: [...] und dann Durchfall. Und dieses Symptom so stuf ich als harmlos ein. Das haben Menschen aus unbekannten Gründen, und da muss man nix weiter machen. [...] Und dieses, warum mach ich das jetzt eigentlich, warum frag ich so viel [...] in gewisser Weise natürlich auch, um mich zu vergewissern, dass sonst nix ist. Ich muss fragen, ob sie Gewichtsabnahme hat, ich muss fragen, ob sie andere Symptome hat, ich muss fragen, ob sie Blut im Stuhl hatte und so weiter, um sicher zu sein, dass es nicht doch in Wirklichkeit schlimmer ist. Obwohl ich ahne, dass wenn das so wäre, der Patient das ja auch sagen würde. (A01, 0117-I, §11)

3) Unterstützung bei der Reorientierung im diagnostischen Raum

In Situationen, in denen der Arzt unsicher über das weitere Vorgehen war, wurden Getriggerte Routinefragen sehr selten als eine **Orientierungshilfe** genutzt. In der erhobenen Stichprobe, merkte nur ein Arzt dieses Vorgehen an.

Arzt 1: [...] Ich habe gemerkt, ich bin auf dem Holzweg. Und jetzt? Was macht man dann? Dann erinnert man sich ans kleine Einmaleins. Seit wann haben Sie was? Und haben Sie Fieber? Und haben Sie das? und so. Und so kommt es raus. Also ich würde sagen Rückbesinnung auf die ganz einfachen Sachen. Ja, es war auch überhaupt nicht schwer und die ist auch, das war ein ganz banaler Fall [...]. (A01, 0108-I, §6)

Zusammenfassend ist zu bemerken, dass es nur wenige Hinweise auf die Intention hinter den Routinefragen im vorhandenen Datenmaterial gab.

Insgesamt wirkten die getriggerten Routinefragen teilweise rudimentär. Teilweise wurden sie, beispielsweise durch eine körperliche Untersuchung, unterbrochen und anschließend inhaltlich konsistent fortgeführt.

Beispiel 1:

Arzt 11: Dicken Kopf?

Patient 31: Dicken Kopf.

Arzt 11: Halskratzen?

Patient 31: Halskratzen, die Haut tut mir weh.

Arzt 11: So alles?

Patient 31: (*nickt*)

Arzt 11: *Ja, Fieber?*

Patient 31: *Ich glaub nicht.*

Arzt 11: *Okay, machen Sie den Mund ganz bitte auf.* (Ärztin untersucht den Hals des Patienten und fragt währenddessen weiter) *Okay, Ohrenschmerzen? Druckschmerz?*
(1131-P, § 6-20)

Beispiel 2:

Arzt 11: *Schnupfen?*

Patient 34: *Ja, auch noch.*

Arzt 11: *Husten?*

Patient 34: *Bisschen, also so Kratzen im Hals.*

Arzt 11: *So 'n bisschen (hüstelt)*

Patient 34: *Genau.*

Arzt 11: *Machen Sie den Mund mal ganz weit auf. Sagen Sie AAA.*

Patient 34: *AAA*

Arzt 11: *Okay, jawohl. Fieber?*

5.8 Feedback der Studienärzte zu den empirischen Studienbefunden

11 von 12 teilnehmenden Ärzten nahmen an der Befragung nach Abschluss der Studie teil. Bezüglich der empirischen Ergebnisse der getriggerten Routinefragen gaben 11 von 11 Ärzten an, dass es „eher zutreffend“ (4 von 11) oder „trifft zu“ (7 von 11) sei, dass diese Strategie einen Teil ihres ärztlichen Vorgehens abbildet. 9 von 11 Ärzten (82%) waren der Meinung, dass sie getriggerte Routinefragen sogar häufiger als in 39% der diagnostischen Episoden einsetzen würden. 2 Ärzte waren der Meinung, dass getriggerte Routinefragen „genauso häufig“ vorkommen.

Bezüglich der empirischen Ergebnisse des deduktiven Hypothesentestens, zeigte sich ein ähnliches Bild. 7 von 11 Ärzten gaben an, dass es „eher zutreffend“ (4 von 11) oder „zu trifft“ (3 von 11) dass deduktives Hypothesentesten als diagnostische Strategie einen Teil ihres ärztlichen Vorgehens abbildet. Die weiteren 4 Ärzte waren der Meinung, dass diese Strategie „teils/teils“ ihr Vorgehen widerspiegelt. 4 von 11 Ärzten (36%) waren der Meinung, dass deduktives Hypothesentesten seltener als in 39% der diagnostischen Episoden zum Einsatz kommen würde. 5 von 11 Ärzten (46%) der Ärzten gaben an, dass sie eine

häufigere Verwendung vermuteten. 2 Ärzte gaben an, dass deduktives Hypothesentesten „genauso häufig“ vorkomme.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Studienärzte beide Strategien als relevanten Bestandteil ihres ärztlichen Vorgehens einschätzen. Die Ergebnisse wurden auch in einer anschließenden Diskussion als plausibel und das eigene Vorgehen widerspiegelnd empfunden.

6 Diskussion

6.1 Methode

6.1.1 Studiendesign

Im Unterschied zu den meisten anderen Studien zu kognitiven Prozessen wurden die Arzt-Patient-Kontakte in einem natürlichen, nicht vom Kontext befreiten Umfeld untersucht. Viele bisherige Studien nutzten fiktive Fallvignetten und standardisierte Patienten, die dadurch jedoch einen artifiziellen und realitätsfremden Charakter hatten. Die diagnostische Unsicherheit in der realen praktischen Entscheidungsfindung und die daran adaptierten diagnostischen Strategien wurden nicht mit abgebildet (siehe u.a. Ridderikhoff 1993; Gale 1982; Elstein und Shulman 1978).

Heneghan et al. (2009) haben einige diagnostische Strategien für die Allgemeinmedizin diskutiert. Ihre Arbeit basiert jedoch auf vordefinierten Antwortkategorien, welche die Ärzte nach der Konsultation zu wählen hatten. Diese Strategien wurden daher nicht direkt im laufenden diagnostischen Prozess von unabhängigen Beobachtern identifiziert.

Elstein et al. (1978) nutzten für die Beobachtungsstudien zum hypothetiko-deduktiven Modell standardisierte Simulationspatienten und vorgegebene definierte Fallvignetten. Dies führte zu dem Kritikpunkt, dass die Ergebnisse aus Elsteins Studie mehr das „a priori Denken“ der Untersucher widerspiegeln würden als die Entscheidungsfindungsprozesse der teilnehmenden Ärzte (McGaghie 1980). Die teilnehmenden Ärzte konnten davon ausgehen, dass es für die präsentierten Fälle auch klar definierte Lösungen, also Diagnosen, gibt. Eindeutige Lösungen stehen jedoch im Widerspruch zu den Gegebenheiten der realen Patientenversorgung, wo häufig unspezifische Symptome vorliegen und meist keine spezifische Diagnose gestellt werden kann (Jones et al. 2010).

Um das allgemeinmedizinische Setting und die kognitiven Prozesse der Ärzte im Gegensatz zu den vorhergehenden Studien möglichst realitätsnah abzubilden, wurde in dieser Studie keine Vorauswahl an Symptomen, Problemen oder Diagnosen getroffen, sodass das komplette Krankheitsspektrum in der Allgemeinmedizin und auch die natürliche Arzt- Patient-Interaktion berücksichtigt werden konnten.

Eine Störung durch die Studienbeobachtung wurde in 18 von 134 Konsultationen (13,4%) berichtet. Jedoch berichtete nur ein Arzt in einer einzigen Konsultation explizit über eine Störung im Ablauf des diagnostischen Prozesses und in der Hypothesenentwicklung. Sonst wurden eher eine kurzzeitige Irritation zu Beginn der ersten Videoaufzeichnung und dem Bewusstsein sich in einer Studiensituation zu befinden als Störung angegeben. Einer Verzerrung der Studienergebnisse, durch die als Hawthorne-Effekt bekannte Beeinflussung des natürlichen Verhaltens allein durch das Bewusstsein einer Studienteilnahme (Mayo 1945), konnte durch Gewöhnungseffekte entgegengewirkt werden. Dies geschah insbesondere durch Datenerhebungen an drei verschiedenen Studientagen pro Arzt. Alle Ärzte gaben eine Gewöhnung im fortschreitenden Studienverlauf an, sodass eine Beeinflussung hier insgesamt als gering einzuschätzen ist.

Die Kombination von beobachtetem Arztverhalten und subsequent reflektierten Interviews erscheint als eine valide Möglichkeit, die qualitativen Funde zu triangulieren, insbesondere in diesem schwierigen Forschungsumfeld. Die große Anzahl an Konsultationen hat außerdem eine quantitative Schätzung der untersuchten kognitiven Strategien begünstigt. Mit Hilfe des verwendeten teilstandardisierten Interviews wurden die Ärzte dazu angeregt, die ihnen wichtig erscheinenden Dinge anzusprechen, ihren diagnostischen Prozess zu reflektieren und ihre eigenen Gedanken miteinzubringen. Gleichzeitig konnten die Interviewer gezielt auf die Ärzte reagieren, hatten aber durch den Leitfaden ein Orientierungsgerüst, was eine Vergleichbarkeit der Interviews ermöglichte.

Zur Deskription der bisher in diesem Forschungsgebiet einzigartigen empirischen Daten, wurde ein „*Mixed-Methods*“ Forschungsansatz gewählt. Ziel war es die erhobenen Daten qualitativ zu analysieren und durch eine Quantifizierung einiger wichtiger Hauptaspekte die Ergebnisse zu unterstreichen und zu generalisieren. Durch eine offene Herangehensweise konnte tiefer liegende subjektive Sinn- und Bedeutungszuschreibungen unter Berücksichtigung des jeweiligen Kontexts rekonstruiert und interpretiert werden. Durch die zusätzlich erhobenen quantitativen Daten konnten die Ergebnisse illustriert und genauer unterlegt werden. Dies wurde unter anderem durch die größere Anzahl der ausgewerteten Arzt-Patient-Kontakten ermöglicht. Durch die Kombination eines qualitativen mit einem quantitativen Design im Sinne eines „*Mixed-Methods*“ Ansatzes, konnten in dieser Studie qualitative Aussagen durch quantitative Ergebnisse untermauert und so das einzigartige Datenmaterial noch umfassender genutzt werden. So konnte nicht nur gezeigt werden, dass

bestimmte kognitive Strategien wie das deduktive Hypothesentesten oder getriggerte Routinefragen angewendet werden, sondern auch in welcher Häufigkeit sie vorkommen.

In der Systematik von Sandelowski und Barroso (2003) entspricht das qualitative Vorgehen in dieser Studie einem „*thematic survey*“. Bei diesem werden die erhobenen Daten so transformiert, dass entdeckte Muster beschrieben und möglichst genau analysiert werden können. Mit der deskriptiven Zielsetzung unserer Studie zu kognitiven Prozessen konnten bereits vorbeschriebene Strategien analysiert werden, wie beispielsweise die Blickdiagnosen oder deduktives Hypothesentesten. Es konnten aber auch neue Strategien, wie beispielsweise die getriggerten Routinefragen und ein adaptives diagnostisches Vorgehen der Allgemeinmediziner, identifiziert werden. Außerdem konnte in dieser Studie die Anwendung von theoretischen Überlegungen zur diagnostischen Entscheidungsfindung an einem realen klinischen Setting geprüft werden.

Kritisch diskutiert werden müssen die für „*Mixed-Methods*“ Ansätze benötigten aufwendigeren und umfangreicheren Kompetenzen und Fertigkeiten. Es musste sowohl der Umgang mit qualitativen wie mit quantitativen Methoden gelernt werden. Außerdem wurden mehr Zeit und Ressourcen benötigt, da sowohl Qualitätsstandards für qualitative und quantitative Methoden berücksichtigt werden mussten.

Für eine valide qualitative Forschung erfolgte eine prozedurale Validitätssicherung durch Berücksichtigung verschiedener vorbeschriebener Gütekriterien qualitativer Forschung (Mayring, 2002; vgl. Institut für Medien und Bildungstechnologie 2015; Steinke 1999, Flick 2012). Die Erhebungsmethoden, Transkriptionsregeln, die erhobenen Daten und Auswertungsmethoden, beispielsweise die Entwicklung des Codebaumes und der Matrixen, wurden entsprechend der Verfahrensdokumentation ausführlich dokumentiert, um den Forschungsprozess nachvollziehbar zu machen. Interpretationen wurden mit Beispielen illustriert und argumentativ unterlegt, um eine argumentative Interpretationsabsicherung zu erreichen. Dem Ziel, die Nähe zum Gegenstand zu wahren, ist durch die Form der Datenerhebung während der Konsultation und durch das Arzt-Interview Rechnung getragen worden. Die Ärzte wurden in den Forschungsprozess und im Rahmen einer kommunikativen Validierung zusätzlich auch in die Beurteilung der Ergebnisse einbezogen.

Insbesondere über eine Triangulation in allen Phasen des Forschungsprozesses, wurden die qualitativen Forschungsstandards in der Studie berücksichtigt, wie bereits ausführlich in Kapitel 4.7.1.1.6 dargestellt. Um die subjektive Verzerrung bei der Datenanalyse zu

minimieren, erfolgte außerdem eine konsequente parallele und unabhängige Kodierung des gesamten Datenmaterials durch eine weitere Doktorandin.

Insbesondere muss das Problem der Zuordnung von Textmaterial zu einer bestimmten Strategie (Code) erwähnt werden. Dieses Vorgehen reliabel zu gestalten ist komplexer als eine Messung im biomedizinischen Bereich oder mit psychometrischen Instrumenten. Deshalb erfolgten mehrfache Modifikationen des Kodebaumes, da dieser das verwendete zentrale Instrumentarium und Voraussetzung für die Quantifizierung der Ergebnisse war.

Des Weiteren erfolgte die Bestimmung der Interrater-Reliabilität nach Holsti. Hierbei wurde nicht nur die Übereinstimmung der Kodierenden, sondern zugleich auch der beiden Forschenden überprüft. Diese zeigte eine hohe Übereinstimmung der Kodierungen. Der verwendete Kodierbaum ist somit als reliabel zu bewerten. Die Bestimmung der Interrater-Reliabilität nach Holsti hat hierbei den Vorteil praktikabel anzuwenden zu sein. Komplexere Bestimmungen (beispielsweise Bennet, Alpert und Goldstein's S (1954) oder Scotts Pi (1955) erwiesen sich als nicht durchführbar am vorhandenen Datenmaterial. Die Bestimmung der Interrater-Reliabilität nach Holsti ist nur für nominal skalierte Variablen zulässig. Da die von genutzten Kodierungen keine natürliche Rangfolge haben, ist diese Voraussetzung gegeben. Eine Korrektur für zufällige Übereinstimmungen kann bei dieser Methode jedoch nicht durchgeführt werden.

Zusammenfassend überwiegen die Vorteile eines „*Mixed-Methods*“ Ansatzes. Durch diesen ist möglich ein größeres Spektrum an Forschungsfragen abzudecken und ein umfangreiches, multiperspektivisches Wissen aus der Studie zu generieren. Die Chance zur Generalisierung der qualitativen Forschungsergebnisse hat sich hierdurch vergrößert.

6.1.2 Studienpopulation

6.1.2.1 Teilnehmende Ärzte

Jeder der angefragten Ärzte nahm an der Studie teil, sodass sich eine überdurchschnittlich hohe Beteiligungsrate von 100% ergibt. Dies lässt sich dadurch erklären, dass alle Ärzte bereits in die Forschung und Lehre der Allgemeinmedizin der Philipps-Universität Marburg eingebunden und dem Studienleiter Dr. Donner-Banzhoff zum größten Teil persönlich bekannt waren. Die Beteiligungsrate von Allgemeinärzten zeigten auch in anderen

Untersuchungen einen erhöhten Rekrutierungserfolg, wenn diese durch ein bereits bestehendes Netzwerk erfolgten (Wetzel 2005).

Diese persönliche Art der Rekrutierungsform ist auch der Tatsache geschuldet, dass die Studienmethodik in einem gewissen Sinne sehr invasiv war und eine Teilnahme für die Beteiligten nur bei großem persönlichem Vertrauen in Frage kommen konnte. Es ist nicht anzunehmen, dass sich die diagnostischen Strategien bei der so rekrutierten Gruppe wesentlich von der Grundgesamtheit der in Deutschland praktizierenden Hausärzte unterscheiden. Die Alters- und Geschlechtsverteilung der eingeschlossenen Ärzte entspricht mit einem Durchschnittsalter von 55 Jahren und einem Frauenanteil von 42% weitestgehend der demographischen Verteilung der Hausärzte in Deutschland, welche von der Kassenärztlichen Bundesvereinigung im Dezember 2014 veröffentlicht wurde. Hier zeigten sich ein Durchschnittsalter von 54,6 Jahren und ein Frauenanteil von 42% (Kassenärztliche Bundesvereinigung 2014).

Im Vergleich zu einer Erhebung des Ärztemonitors 2012, in dem die durchschnittliche Praxiserfahrung 16,8 Jahre beträgt, liegt die Erfahrung in unserer Studie mit durchschnittlich 21 Jahren deutlich höher (Kassenärztliche Bundesvereinigung 2015). Da für die Studie nur Ärzte angefragt wurden, die bereits in die universitäre Lehre eingebunden waren und mindestens 5 Jahre Praxiserfahrung hatten, ist unsere Stichprobe bewusst in Richtung erfahrener und mit Lehre und Reflexion vertrauter Ärzte verschoben. Dadurch war es leichter möglich, Einblicke in die klinischen Schlussfolgerungsprozesse zu erhalten. Andererseits konnte kein Vergleich mit dem Vorgehen junger unerfahrener Ärzte erfolgen. Dies wäre ein Ansatzpunkt für eine nachfolgende Studie mit Ärzten unterschiedlicher Erfahrungsgrade. In unserer Studie lagen 75% der Praxen im städtischen und 25% im ländlichen Bereich, was annähernd der Verteilung des Content Registers zur Versorgungsforschung in der Hausarztpraxis entspricht (städtisch und vorstädtisch insgesamt 64%, ländlich 36%) (Laux 2011). Bei dem Content-Projekt („CONTInuous morbidity registration Epidemiologic NeTwork“-Studie) handelt es sich um eine differenzierte Situationsanalyse der allgemeinmedizinischen Versorgungssituation in Deutschland. Durch eine morbiditätsbezogene Erfassung der Inanspruchnahme und Versorgung in der Hausarztpraxis mittels des Behandlungsfalles, sowie der Verwendung der ICPC-Klassifikation, wird eine realitätsnahe Datenbasis über die Versorgungssituation in deutschen Hausarztpraxen geschaffen.

6.1.2.2 *Teilnehmende Patienten*

Die Patienten wurden durch die jeweiligen Hausärzte während der eigenen Sprechstunde rekrutiert. Das Ziel, ca. 300 Arzt-Patienten-Kontakte aufzuzeichnen, wurde mit 295 rekrutierten Patienten praktisch erreicht. Nur ein Patient zog seine Einwilligung nachträglich zurück. 49 Patienten lehnten die Teilnahme an der Studie ab (14%). Da das Hauptziel unserer Studie das kognitive Vorgehen des Allgemeinmediziners war, ist diese Zahl nicht als problematisch einzuschätzen. In wenigen Fällen verzichteten die Hausärzte auf eine Studienrekrutierung, wenn sie beim Patienten eine zu starke Irritation, einen sehr intimen Beratungsanlass oder eine Beeinträchtigung der ärztlichen Betreuung durch die Studienteilnahme erwarteten. Diese Vorselektionierungsrate ist jedoch als sehr gering einzuschätzen.

Die Stichprobe der Patienten zeigte wie erwartet, Unterschiede bezüglich Familienstand und Bildungsabschluss. Die Studienpopulation entsprach in ihrer Zusammensetzung den Ergebnissen der Content-Studie (Laux 2011). Das Durchschnittsalter von 48,5 Jahren und die Geschlechtsverteilung mit 63% weiblichen und 37% männlichen Patienten entspricht in unserer Studienpopulation ebenfalls den Ergebnissen der Content-Untersuchung (Laux 2011). Hier zeigte sich ein Durchschnittsalter von $45,3 \pm 23,6$ Jahren und ein Anteil von 59,9% weiblichen und 40,1% männlichen Patienten. Demographische Erhebungen des statistischen Bundesamtes zeigen, dass diese Daten die demographische Verteilung der Gesamtpopulation in Deutschland widerspiegeln (Statistisches Bundesamt 2015b, 2015a). Die erhobenen Daten sprechen somit für eine repräsentative Verteilung der Studienteilnehmer, was die Validität unserer Untersuchung stützt.

6.1.2.3 *Präsentiersymptome*

Die Ergebnisse unserer Erhebung sind vergleichbar mit den in der Versorgungsforschung der Allgemeinmedizin erhobenen Häufigkeiten der verschiedenen Beratungsanlässe (Laux 2011). Diese wurden ebenfalls an Hand der ICDC-Klassifikation erfasst und ermöglichen so eine gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Konform zu unseren Ergebnissen zeigte sich auch hier ein hoher Anteil an muskuloskelettalen, gastrointestinalen, respiratorischen und Haut-Beschwerden.

Als einzige auffällige Abweichung zeigte sich lediglich der in unseren Studienergebnissen deutlich höhere Anteil an allgemeinen und unspezifischen Beratungsanlässen (siehe Kapitel

5.2.1) (Laux 2011). Eine Erklärung dieses Phänomens liegt sicherlich darin begründet, dass die Patienten nicht explizit nach ihrem Hauptsymptom gefragt wurden. Stattdessen wurde dieses anhand der vorhandenen Aufzeichnungen von den Kodierenden festgelegt. Bei nicht eindeutiger Datenlage wurde die ICDC-Kategorie „Allgemein/ unspezifisch“ gewählt. Das breite Spektrum verschiedener Hauptsymptome ist jedoch typisch für die allgemeinmedizinische Versorgungssituation in Deutschland und spricht für eine repräsentative Verteilung der Präsentiersymptome.

6.1.2.4 Diagnosegruppen

Auch in den Diagnosegruppen zeigten sich zu den oben genannten Ergebnissen der Präsentiersymptome korrespondierende Daten. Auch hier fand sich eine hohe Übereinstimmung der Häufigkeiten der Diagnosegruppen mit Ergebnissen aus der ambulanten Versorgungsforschung (Laux 2011).

In den Ergebnissen von Laux (2011) wurden Fälle, in denen keine Diagnose gestellt wurde, nicht erwähnt. In der hier vorgestellten Studie konnte jedoch in 23 % der diagnostischen Episoden keine Diagnose eruiert werden. Dies machte die Einführung einer zusätzlichen Kategorie „keine Diagnose“ erforderlich. Dieses Ergebnis ist nicht ungewöhnlich. Auch in anderen Studien zeigte sich, dass die Symptome von Patienten in der Allgemeinmedizin häufig keiner spezifischen Diagnosegruppe zugeordnet werden konnten (Rakel und Rakel 2011). Die hohe Rate an Fällen, in denen keine Diagnose gestellt wurde, kann mehrere Gründe haben. Zum einen ist dieser hohe Wert dem Studiendesign geschuldet. In allen Fällen ohne Diagnose wurden weitere diagnostische Tests durchgeführt (siehe Kapitel 5.5). Die Ergebnisse dieser weiteren Diagnostik und eine daraus möglicherweise resultierende Diagnose wurden in den Studienergebnissen nicht erfasst, da Folgekonsultationen nicht mit in die Beobachtung einbezogen wurden. Es konnte außerdem gezeigt werden, dass in den diagnostischen Episoden ohne abschließende Diagnose öfter das Prinzip des „abwartenden Offenhaltens“ angewendet wurde. Dieses ist eine häufig genutzte diagnostische Strategie im Umgang mit hoher diagnostischer Unsicherheit (Almond und Summerton 2009). Sie hilft den diagnostischen Prozess nicht gänzlich zu unterbrechen und so die diagnostische Unsicherheit zu reduzieren (Donner-Banzhoff 2008). Als weiterer Grund für eine fehlende Diagnose könnte theoretisch auch eine fehlende Erwähnung eben dieser durch den Arzt im Interview oder in der Konsultation sein. Dies kam jedoch in den erhobenen Daten nicht vor.

Die hohe Rate an diagnostischen Episoden ohne Diagnose spiegelt insgesamt die realitätsnahe Datenerhebung und die Unsicherheit in der Diagnosestellung in der Allgemeinmedizin wieder. Ein Großteil der Morbidität der Bevölkerung ist vage, unstrukturiert und mit biomedizinischen Kategorien nicht fassbar. Nach einer Analyse von Green et al. zur Ökologie der Versorgung der britischen Bevölkerung, klagten 750 von 1000 Menschen einmal pro Monat über eine Krankheit oder Verletzung. Von diesen geht etwa $\frac{1}{4}$ zum Allgemeinmediziner. Nur 9 von 1000 Menschen werden pro Monat mit einer spezifischen Diagnose in einer Krankenhaus eingewiesen (Green et al. 2001).

Analog zu den oben genannten Ergebnissen der Präsentiersymptome, spricht die Verteilung der Diagnosen für eine repräsentative Verteilung, welches die Validität dieser Erhebung unterstützt.

6.1.3 Die Problematik der Diagnosestellung in der Allgemeinmedizin

Die meisten der bisher durchgeführten Forschungsarbeiten zum Thema Entscheidungsfindung sahen bei den verwendeten Fallvignetten eine korrekte Lösung des diagnostischen Problems in Form einer klar definierter Diagnose vor ((Elstein, Shulman 1978; Gale 1982; Barrows et al. 1982; Ridderikhoff 1993). Thomas (1974) zeigte durch Erhebungen an britischen Hausärzten, dass in bis zu 40% der Arzt-Patient-Kontakte keine Diagnose gestellt werden konnte. Auch Heneghan et al. (2009) zeigten auf, dass es Ärzten manchmal nicht möglich war eine Diagnose zu stellen, nahmen jedoch keine Quantifizierung vor.

In unserer Studie war es den Allgemeinmediziner in 23% der diagnostischen Episoden nicht möglich, eine Hypothese während der aktuellen diagnostischen Episode als Diagnose zu bestätigen. Dies spiegelt unter anderem die hohe diagnostische Unsicherheit wieder mit der Allgemeinmediziner in der Realität umgehen müssen.

In unserer Studie zeigte die qualitative Analyse auch, dass nicht in jedem Fall eine Diagnose als Lösung des diagnostischen Problems von den Ärzten als notwendig angesehen wurde. Für manche Symptomkomplexe ließ sich eine genaue medizinisch-wissenschaftliche Diagnose auch nur schwer formulieren. Die Ärzte scheinen hier häufiger mit eher abstrahierenden und verallgemeinernden Begriffe zu arbeiten. Einige Ärzte empfanden aber auch die Unfähigkeit eine Diagnose zu stellen, als persönlichen Mangel und als Versagen gegenüber dem Patienten.

Es ist daher auch verständlich, dass die Allgemeinmediziner, vor allem in Fällen ohne Diagnose, weitere Diagnostik nutzten. In jeder diagnostischen Episode ohne Diagnose (100% der diagnostischen Episoden ohne Diagnose) erfolgte weitere Diagnostik. Im Gegensatz hierzu wurde in Fällen mit gestellter Diagnose weitere Diagnostik deutlich seltener eingesetzt (37% der diagnostischen Episoden mit Diagnose). Die weiterführende Diagnostik beinhaltete die Nutzung apparativer Diagnostik innerhalb und außerhalb der Praxis, den Behandlungstest, Überweisungen an fachärztliche Kollegen, das persönliche oder telefonische Einholen von Kollegenrat und das abwartende Offenhalten. Häufig wurden mehrere Strategien kombiniert. Dies geschah allerdings nur, wenn keine Diagnose gestellt werden konnte. Hier ist festzuhalten, dass eine ungezielte Diagnostik eine teilweise unnötige Invasivität und Belastung für den Patienten darstellt und in vielen Fällen nicht nötig ist. Berücksichtigt man die Ökologie der Versorgung (Green et al. 2001), so ist eine große Rate an unspezifischen Krankheiten die Regel und nicht die Ausnahme. Das Thema Überdiagnostik und Überdiagnose ist in den letzten Jahren vermehrt in den Forschungsfokus gerückt (siehe unter anderem McCaffrey et al. 2016).

Die Strategie des abwartendes Offenhaltens (Braun et al. 2007; DEGAM - Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin 2002) und des Behandlungstests (Glasziou et al. 2009) sind bereits häufig beschriebene Strategien in der Primärversorgung. Insbesondere da es sich in vielen Fällen um vorübergehende, benigne Symptome handelt, ist dieses Vorgehen durchaus als sinnvoll anzusehen und hilft Überdiagnostik zu vermeiden. Heneghan et al. (2009) beschreiben, dass in einem Viertel der Konsultationen der Behandlungstest oder das abwartende Offenhalten für die Diagnose genutzt wurden. In den aktuell analysierten Daten der vorliegenden Studie wurde dieses Vorgehen in 19% der diagnostischen Episoden verwendet und somit im Vergleich etwas seltener. Über den Nutzen dieses Vorgehens gibt es keine gesicherte Evidenz. Da diese Strategien jedoch von Ärzten der Primärversorgung häufig genutzt werden, sollten hier weitere experimentelle Studien, folgen.

Als Fazit der oben aufgeführten Ergebnisse ist festzuhalten, dass in folgenden Forschungsansätzen die Möglichkeit einer unspezifischen Erkrankung, einer vielleicht nicht greifbaren Diagnose und die damit einhergehende Unsicherheit des Arztes zur realistischen Erforschung der zugrundeliegenden kognitiven Prozesse viel stärker berücksichtigt werden muss. Sonst besteht die Gefahr einer Verzerrung und Falschinterpretation des ärztlichen Vorgehens

6.1.4 Relativer Beitrag der verschiedenen kognitiven Strategien im diagnostischen

Prozess

Nach aktuellem Wissensstand ist diese Studie die erste, in der die diagnostische Schlussfolgerung und der Beitrag unterschiedlicher kognitiver Strategien dazu anhand von „Cues“ analysiert wurden. Im Rahmen des entwickelten Studiensettings konnte jedoch lediglich die Anzahl der erhaltenen „Cues“ in unterschiedlichen diagnostischen Phasen ermittelt werden, nicht deren Wert für den diagnostischen Prozess der Ärzte. Hierzu wären invasivere Methoden nötig gewesen, die das Studiensetting wiederum in einem nicht akzeptablen Maße verändert hätten.

12% aller „Cues“ einer diagnostischen Episode erhielten die Ärzte im deduktiven Testen. Das unterstreicht, dass deduktives Hypothesentesten alleine zur Informationsgewinnung nicht ausreicht und hierzu auch nicht genutzt wird. Auch durch Getriggerte Routinefragen erhielten die Ärzte nur 12% aller „Cues“ einer diagnostischen Episode. Die meisten „Cues“ werden durch Induktives Streifen erhoben (31%). In mehreren Studien wurde allerdings gezeigt, dass Schlussfolgerungen auf der Grundlage von nur sehr wenigen relevanten „Cues“ getroffen werden (Shanteau 1992). Es liegt auch die Vermutung nahe, dass „Cues“, welche während des deduktiven Hypothesentestens und auch während der getriggerten Routinefragen explizit vom Arzt erfragt werden, relevanter für die Diagnosestellung sind.

In unserer Studie konnten non-verbale und verbale „Cues“ identifiziert werden. Verbale „Cues“ konnten direkt aus der Konsultation heraus identifiziert werden, non-verbale „Cues“ ergaben sich aus den Interviews. Als problematisch erwies sich hierbei, dass manche Ärzte non-verbale „Cues“ eher verbalisierten als andere, sodass bei vielen Ärzten eventuell non-verbale „Cues“ nicht mit erfasst wurden. Des Weiteren wurden auch „Cues“ genutzt, welche aus der reichhaltigen erlebten Anamnese extrahiert wurden und nicht im aktuellen Arzt-Patient-Kontakt erfragt wurden. Die Relevanz der analysierten „Cues“ kann jedoch nicht beurteilt werden. Für eine Analyse der Wertigkeit der „Cues“ und ihrer Verwendung wären tiefer eindringende Methoden zur genaueren Reflexion nötig gewesen, die wiederum das natürliche Setting stärker beeinflusst hätte.

6.2 Deduktives Hypothesentesten

Die Kritik am hypothetiko-deduktiven Modell fokussiert sich auf das künstliche Studiendesign und die Nutzung von sehr ungewöhnlichen und spezifischen Fallkasuistiken (Barrows et al. 1982; Elstein 2009; Kassirer et al. 1982). Auch die bisherige Forschung im Bereich der Allgemeinmedizin ist hauptsächlich an künstlichen Fallvignetten oder Simulationspatienten erfolgt (Roets et al. 2014; Barrows et al. 1982; Ridderikhoff 1993). Leaper et al. (1973) stellte fest, dass sich Forschungsergebnisse aus simulierten Laborsituationen und dem realen Leben stark unterscheiden. Es ist zu vermuten, dass Ärzte unter Laborbedingungen spezifischere Hypothesen präferieren und testen, während in der Primärversorgung zunächst einmal die Frage besteht, ob überhaupt ein spezifisches Problem präsentiert wird (Jones et al. 2010). Auch ist unter Studienbedingungen in der Regel eine richtige Lösung des Falles vorgesehen, während dies in der Realität dies meist nicht gegeben ist (siehe Kapitel 5.5). Die diagnostische Unsicherheit liegt somit in der Realität deutlich höher. Es ist zu vermuten, dass sich das Vorgehen der Ärzte hierdurch in der realen Praxis anders präsentiert. Die studienbedingten Kritikpunkte von Elsteins Studie sind durch das von uns verwendete Studiendesign nicht mehr gegeben.

Eine Überprüfung des Modells an realen Arzt-Patient-Kontakten in der Allgemeinmedizin hat bisher nicht stattgefunden. Die vorliegenden Ergebnisse explorieren und beschreiben zum ersten Mal die Rolle von deduktivem Hypothesentesten als kognitive Strategie des Allgemeinmediziners an realen Fällen.

6.2.1 Häufigkeit von deduktivem Hypothesentesten

Elstein et al. (1978) zeigten auf, dass die hypothesengeleitete Informationssuche eine zentrale Rolle im diagnostischen Prozess spielt. Barrows et al. (1982) haben in einer Studie zum Ablauf des diagnostischen Prozesses 62 Arzt-Simulationspatient-Kontakte untersucht. In einer retrospektiven Befragung gaben die Ärzte an, dass 50-60% der gestellten Fragen Hypothesen testend gewesen seien. Ridderikhoff (1993) et al. fand in seiner Studie über diagnostische Prozesse in der Allgemeinmedizin in 75% der 272 durch Fallvignetten simulierten Fälle eine hypothesen-geleitete Informationssuche vor. Beiden Erhebungen ist gemeinsam, dass nicht mit realen Arzt-Patient-Kontakten gearbeitet wurde.

In unserer Studie werden bisherige Annahmen über die Häufigkeit deduktiven Hypothesentestens nach unten korrigiert. Das deduktive Hypothesentesten wurde nur in 39% der diagnostischen Episoden als diagnostische Strategie genutzt.

Die geringe Häufigkeit von deduktivem Hypothesentesten in der Primärversorgung lässt sich zum einen dadurch erklären, dass viele Patienten häufige und daher vertraute Symptome präsentieren. Zum anderen dadurch, dass diese Fälle von den Ärzten nicht als schwierig oder problematisch eingeschätzt werden. Entscheidend ist hier jedoch auch, dass deduktives Hypothesentesten für die offene diagnostische Situation in der Primärversorgung wenig geeignet ist. Deduktives Hypothesentesten kann als eine Form der Reflektion über alternative Erklärungen der Symptome des Patienten gesehen werden. In der realen klinischen Praxis kann es auf Grund des hohen kognitiven Aufwandes nicht in allen Fällen sinnvoll angewendet werden.

Die Ergebnisse unserer Studie lassen darauf schließen, dass Hypothesentesten viel seltener als bisher angenommen und in einer adaptierten Art und Weise genutzt wird. Durch den hohen kognitiven Aufwand des Vorganges, insbesondere da für jede Hypothese möglichst valide Hypothesen bestätigende oder widerlegende „*Cues*“ gesucht werden müssen, kann Hypothesentesten nicht sinnvoller Weise in jedem Fall genutzt werden.

Diese Annahme geht konform mit der Meinung anderer Autoren, dass deduktives Hypothesentesten eher in komplexen und unklaren Fällen genutzt wird und nicht in familiären und häufig auftretenden Situationen (Elstein 2002; Schmidt et al. 1990; Groen und Patel 1985; Brooks et al. 1991). Der niedrige Anteil von deduktivem Hypothesentesten als diagnostische Strategie im analysierten allgemeinmedizinischen diagnostischen Prozess unterstützt diese Annahme. Die Häufigkeit von deduktivem Hypothesentesten könnte in dieser Studie sogar noch überschätzt worden sein, da bei informellem Feedback und durch qualitative Aspekte der Eindruck entstand, die Ärzte seien durch die Studienbedingungen aktiver und sammelten mehr Hypothesen und Daten, um ihre Fähigkeiten des Diagnostizierens zu unterstreichen.

Der Vorgang des deduktiven Hypothesentestens und die frühe Hypothesenentwicklung werden in der Literatur nicht immer positiv beurteilt. Insbesondere die Gefahr eines „*Premature closure*“ durch zu frühe Beendigung der Datensuche und somit Einengung des diagnostischen Prozesses auf eine womöglich falsche Schlussfolgerung, wird kritisch als eine bedeutende Fehlerquelle im diagnostischen Prozess dargestellt (Graber et al. 2005;

Redelmeier 2005). Voytovich et al. (1985) untersuchten an 58 Teilnehmern, bestehend aus Medizinstudenten, Assistenzärzten und Fachärzten, die Charakteristika des „*Premature closure*“. Sie stellten zur Diskussion, dass das „*Premature closure*“ gefährlicher ist als andere Fehler, die während des diagnostischen Prozesses gemacht werden können, da es jegliche weitere Differentialdiagnostik stoppt und damit zu verspäteter oder falscher Behandlung und zu falscher diagnostischer Sicherheit führt. Allgemein wird das „*Premature closure*“ als das Ende einer Phase spezifischer Hypothesenevaluation verstanden. Letztlich werden Diskussionen über „*Premature closure*“, retrospektiv aus Situationen eines (angenommenen) diagnostischen Fehlers geführt. Tatsächlich muss in jeder Konsultationen der diagnostische Prozess irgendwann abgebrochen werden (weder Arzt noch Patient haben unendlich Zeit). Wann der ideale Zeitpunkt hierzu ist, kann schwer zu bestimmen sein. In der vorliegenden Studie erfolgte keine Nachuntersuchung der gestellten Diagnosen, sodass die Richtigkeit der angenommenen Hypothesen und Diagnosen auch nicht überprüft werden konnte. Dies könnte ein Ansatzpunkt für weitere empirische Erhebungen sein.

6.2.2 Häufigkeit von Hypothesen

Elstein et al. (1978) kamen in ihrer Untersuchung zu dem Schluss, dass die frühe Hypothesenentwicklung und die anschließende hypothesen-geleitete Informationssuche eine große Rolle im diagnostischen Prozess spielen. Soweit den Autoren dieser Studie bekannt ist, gibt es bisher jedoch keine Untersuchungen darüber, wie viele und welche Hypothesen unter realen Bedingungen von Allgemeinmedizinerinnen entwickelt werden. Dieser Aspekt ist insofern interessant, da in der Allgemeinmedizin im Gegensatz zu den in den meisten Studien verwendeten Fallvignetten häufig unspezifische Symptome und Routinefälle aufzufinden sind. Dieser Aspekt wird mit mindestens 64 % Routinefällen und 30 % unspezifischen/allgemeinen Präsentiersymptomen in unserem Datenmaterial gut abgebildet.

Im Rahmen unserer Studie zeigte sich, dass im Median 3 Hypothesen in einer diagnostischen Episode entwickelt werden. Diese Ergebnisse gehen konform mit den Ergebnissen anderer Studien zu diesem Thema. Elstein und Shulman (1978) detektierten die Anzahl von 4 ± 1 Hypothese pro Fall. Auch bei Studien im Bereich der Allgemeinmedizin, beispielsweise bei Ridderikhoff (1991) und Gale (1982) wurden im Median 3 Hypothesen pro Fall entwickelt. In einer Studie über Allgemeinmediziner von Barrows et al. (1982) wurden im Schnitt 5 Hypothesen entwickelt, wobei hier zur einen Hälfte auch Internisten im klinischen Setting

untersucht wurden. Eine Übereinstimmung der Daten findet sich auch in der Häufigkeit von nur einer erwogenen Hypothese, welche in unserer aktuellen Erhebung 21,5% und bei Ridderikhoff (1991) 21% beträgt.

Die übereinstimmenden Zahlen der verschiedenen Studien sprechen für die Erkenntnisse über die Größe des menschlichen Kurzzeitgedächtnisses (Elstein und Shulman 1978; vgl. Miller 1956). Sie ist außerdem mit der Theorie von H. A. Simons „*bounded rationality*“ vereinbar (Simon 1959; Simon 1956; Newell und Simon 1972).

6.2.3 Hypothesenentwicklung

Eine Grundannahme des hypothetiko-deduktiven Modells nach Elstein et al. (1978) ist die frühe Hypothesenentwicklung. Auch in nachfolgenden Studien konnte eine frühe Hypothesenentwicklung nachgewiesen werden (siehe u.a. Barrows et al. 1982; Ridderikhoff 1991). Barrows und Pickell (1991), sowie Elstein und Schwartz (2000) zeigten auf, dass selbst eine kleine Anzahl von Daten automatisch zur Bildung von ersten Hypothesen führt. Selbst wenn Probanden angehalten sind, keine Hypothesen zu bilden, geschieht dies dennoch.

In der erhobenen Datenstichprobe lässt sich konform mit vorangegangenen Ergebnissen eine frühe Hypothesenentwicklung nachweisen.

Bemerkenswerterweise werden die ersten Hypothesen in Konsultationen bei vorbekannten Patienten noch vor Beginn des eigentlichen Arzt-Patient-Kontaktes entwickelt.

Die entwickelten Hypothesen spiegelten stark die Besonderheiten in der allgemeinärztlichen Praxis wieder. In mindestens 74% der diagnostischen Episoden waren die Patienten dem Arzt vorbekannt und es konnte auf implizites Hintergrundwissen zur frühen Hypothesenbildung zurückgegriffen werden. Dieses umfasste Rezidivhypothesen, welche aufgrund früherer Erfahrungen mit den Patienten oder anlässlich von Vorkonsultationen entwickelt wurden, aber auch die Berücksichtigung des Inanspruchnahmeverhaltens ärztlicher Beratung und die vorbekannte medizinische Krankengeschichte des Patienten. Außerdem wurde dessen familiäres und soziales Umfeld, sowie regionales epidemiologisches Erfahrungswissen von den untersuchten Ärzten zur Hypothesengenerierung genutzt. Das genutzte Hintergrundwissen wurde nicht in der aktuellen Konsultation erhoben, sondern war implizit im Gedächtnis des Arztes gespeichert. Diese Ergebnisse sind insofern bedeutsam, da das Kontextwissen des jeweiligen Allgemeinmediziners in unserer Studie eine tragende Rolle in der Hypothesenentwicklung und somit im gesamten diagnostischen Prozess innehat. In den

bisher durchgeführten Studien zum diagnostischen Prozess wurde ein solch komplexer Kontext jedoch noch nie berücksichtigt.

Die Bedeutsamkeit des Kontextes wurde in einigen Erhebungen untersucht, denn die Kontinuität der Versorgung führt zu einer hohen Akkumulation an Wissen über den Patienten (Hjortdahl 1992) und ist ein integraler Bestandteil des allgemeinmedizinischen Arzt-Patient-Beziehung (McWhinney und Freeman 2009).

Hjortdahl (1992) untersuchten an 133 norwegischen Allgemeinmedizinern den subjektiven Einfluss der bekannten Patientengeschichte auf den diagnostischen Prozess. In $\frac{2}{3}$ der Konsultationen kannte der Arzt den Patienten. In $\frac{3}{4}$ dieser Fälle wurde das Vorwissen als klinisch nützlich eingeschätzt. Es wurde jedoch nicht ausgeführt wie dies genau geschah, sodass die Daten kritisch zu beurteilen sind. Dennoch entsprechen die Zahlen in etwa dem qualitativen Eindruck aus unserer Studie.

Hobus et al. (1987) untersuchte die Rolle von Kontextfaktoren in einer Studie an 18 erfahrenden Hausärzten und 12 Medizinstudenten bzw. Ärzten mit weniger als einem Monat Berufserfahrung. Die Untersuchung erfolgte an Hand von fiktiven Fallkasuistiken und somit bei unbekannten Patienten, sodass ein vergleichbarer realer Kontext wie in der Allgemeinmedizin nicht abgebildet werden konnte. Dennoch zeigte sich auch hier eine wichtige Rolle der Kontextfaktoren in der Hypothesenentwicklung, welche insbesondere durch erfahrene Ärzte effektiver genutzt wurden.

Balla et al. (2009) zeigten an einer kleinen Gruppe von 25 untersuchten Allgemeinmedizinern in Großbritannien auf, dass Kontextwissen zu einer schnellen Entscheidungsfindung führte. Granier et al. (1998) zeigten in einer qualitativen Studie über die Diagnose von Meningokokken-Meningitis durch Hausärzte eindrucklich, dass geändertes Verhalten von Patienten oder Angehörigen durch Mustererkennung, beziehungsweise Erkennung von Fehlern im Muster „*Pattern failure*“, auch bei eher unbekannten Krankheiten einen Einfluss auf den diagnostischen Prozess hat. In den berichteten Fällen war es für die Diagnose bedeutsam, dass die untersuchten Ärzte den Patienten und seine Familie kannten.

Vorwissen beeinflusst die Hypothesenentwicklung nicht nur in der medizinischen Entscheidungsfindung. Ein Einfluss konnte beispielsweise auch in der Kognitionspsychologie (Klahr und Dunbar 1988) nachgewiesen werden.

Feltovich und Barrows (1984) berücksichtigten das Geschlecht, Alter und bekannte Risikofaktoren für die Entwicklung des Konzeptes der „*Illness-Scripts*“. Das in unserer

Studie genutzte Hintergrundwissen geht jedoch weit darüber hinaus und erscheint noch wesentlich vielfältiger.

Zukünftige Studien über den diagnostischen Prozess in der Allgemeinmedizin müssen den in der Realität vorliegenden komplexen nutzbaren Kontext berücksichtigen. Sonst besteht die Gefahr, dass der diagnostische Prozess entscheidend verzerrt wird. Kontextwissen spielt in der realen Entscheidungsfindung eine tragende Rolle bei der Hypothesenentwicklung.

Außerdem ist es wichtig, in der Lehre und auch in der Weiterbildung, die Vielfältigkeit des genutzten impliziten Hintergrundwissens und deren Rolle in der Entscheidungsfindung zu verdeutlichen, um eine optimale Wahrnehmung und Nutzung dieser Informationsressourcen zu ermöglichen.

Ob eine frühe Hypothesenentwicklung positiv oder negativ für den Verlauf des diagnostischen Prozesses ist, lässt sich an den vorhandenen Daten nicht bestimmen. Letztlich scheint dieser Vorgang nicht beeinflussbar zu sein, denn jeder Arzt entwickelte frühe Hypothesen. In einer Studie von McLaughlin et al. (2008) waren frühe Hypothesen nur in 10% der Fälle korrekt. Im diagnostischen Prozess führten frühe Hypothesen in 35 % der Fälle zu einer falschen Diagnose. Anzumerken ist jedoch, dass bei korrekten frühen Hypothesen auch in 100% der Fälle eine korrekte Diagnose erfolgte. Ein interessanter Ansatz wäre hier in nachfolgenden Studien zu überprüfen, ob frühe Hypothesen, welche mit Hilfe von Kontextwissen bei bekannten Patienten gewonnen wurden, bessere Ergebnisse erzielen. Diese Annahme entspricht dem qualitativen Eindruck der erhobenen Studiendaten.

6.2.4 *Variable Abstraktionsgrade von Hypothesen*

Es gibt bisher keine mir bekannte Studie, welche die Abstraktionsgrade von Hypothesen in echten Arzt-Patient-Kontakten untersucht hat. Bisherige Ergebnisse wurden an Hand von fiktiven Fallvignetten oder mit Hilfe von Simulationspatienten gewonnen.

Ridderikhoff (1991) fand in einer Studie mit Fallvignetten an Allgemeinmedizinern heraus, dass keine Spezifizierung von Hypothesen stattfindet. Arocha et al. (1993) konnten dies nicht bestätigen. Sie untersuchten den kognitiven Prozess von Medizinstudenten und postulierten, dass Hypothesen im Verlauf des diagnostischen Prozesses immer genauer werden. Dieser Prozess der Verfeinerung von einer generellen zu einer spezifischen Hypothese konnte in anderen Studien ebenfalls nachgewiesen werden (Gale 1982; Jones und Rivett 2004). Insgesamt wird angenommen, dass allgemeinere Hypothesen Zeichen eines guten

Diagnostikern sind (Barrows und Bennett 1972; Ridderikhoff 1993). Hobus et al. (1987) konnten zeigen, dass sich Anfänger und Experten gerade dadurch unterscheiden, dass Experten zunächst allgemeinere und damit offenere Hypothesen entwickelten und diese erst im Verlauf spezifizierten. Damit kamen sie zu besseren Ergebnissen als Anfänger, die häufig direkt spezifische Hypothesen entwickelten.

Die in unserer Studie analysierten Hypothesen zeigen ein offeneres und flexibleres Vorgehen der Ärzte. Als ein strukturelles Merkmal des diagnostischen Prozesses ließ sich, bildlich gesprochen, das Jonglieren des Arztes mit den unterschiedlichen Abstraktionslevels der erwogenen Hypothesen darstellen. Die Ärzte nutzten verschiedene Abstraktionslevels zum Einengen oder Ausweiten des diagnostischen Raumes, sowie zur Reduktion der diagnostischen Unsicherheit. In einigen Fällen wurden direkt spezifische Hypothesen erwogen, in anderen zunächst von einer allgemeineren auf eine spezifischere Hypothese konkretisiert. Es konnte jedoch auch beobachtet werden, dass während des diagnostischen Prozesses zwischen den verschiedenen Abstraktionsgraden flexibel gewechselt wurde. Eine Spezifizierung fand nicht immer statt. Dies zeigt sich auch an der großen Zahl an unspezifischen Diagnosen. Das Vorgehen der Ärzte stellt ein an den jeweiligen Fall adaptiertes Vorgehen dar.

Die spezifischen Hypothesen sind möglicherweise in der Stichprobe unterrepräsentiert. Eine Erklärung liegt im verwendeten Studiendesign begründet. Es wurde nur die aktuelle Konsultation berücksichtigt, die Ergebnisse apparativer Tests oder eines abwartenden Offenhaltens wurden nicht mit erfasst. Die unspezifischen und abstrakten Hypothesen überwiegen jedoch deutlich in ihrer Anzahl und dem Anteil am diagnostischen Prozess. Spezifische biomedizinische Hypothesen sind immer deterministisch, auf Annahme A folgt immer Resultat B. In der Realität finden sich zwischen Erkrankungen einerseits und Symptomen und Befunden andererseits nur probabilistische Assoziationen. Wie in einer Detektivgeschichte, hat in dieser Sichtweise jedes Problem eine eindeutige Lösung (siehe auch Dr. House). In der Medizin geht es nicht um eine kategorische Ja- oder Nein-Antwort, sondern vielmehr um eine gegenüber dem Kontext interpretierte Wahrscheinlichkeit einer Diagnose (Gale 1982).

Die verschiedenen Abstraktionslevels der Hypothesen helfen, die diagnostische Unsicherheit auf ein handhabbares Maß zu reduzieren. Von Level 1 bis Level 3 nimmt der Abstraktionsgrad ab und der spezifische Handlungszwang zu. Bei der Reduktion der diagnostischen Unsicherheit stellen sich die abstrakten und unspezifischen Hypothesen als ein

wichtiges Mittel der Strukturierung des diagnostischen Prozesses heraus. Insbesondere die Hypothesen auf Level 1 können aus Sicht des Patienten betrachtet, einen ganz wesentlichen Unterschied ausmachen. Die Hypothese, dass es sich um etwas „Schlimmes“ oder „nichts Schlimmes“ handelt, ist für den Patienten, jedoch auch für den Arzt letztlich von zentraler Bedeutung für das weitere Vorgehen. Das Prinzip der Verallgemeinerung ist ein wichtiger Teil der „*bounded rationality*“ und spiegelt sich in den verschiedenen Abstraktionsgraden wieder (Simon 1956). Resümieren lässt sich, dass zu Beginn einer Konsultation eine spezifische Hypothese eher hinderlich zu sein scheint, zum Ende hin aber wichtiger, wenn auch nicht unabdingbar, wird.

6.2.5 Konfirmatives und diskonfirmatives deduktives Hypothesentesten

Menschen haben eine generelle Tendenz zum positiven Hypothesentesten. Dies gilt bei Ärzten in der Medizin (Arocha et al. 1993; Bonilauri Ferreira et al. 2010; Klayman und Ha 1987), konnte aber auch in anderen Forschungsbereichen, wie beispielsweise der Psychologie nachgewiesen werden (Zuckerman et al. 1995).

Anhand der erhobenen qualitativen Studiendaten ist zu vermuten, dass ein einzelner initialer Hypothesen widerlegender „*Cue*“ stärker zu wiegen scheint, als ein einzelner Hypothesen bestätigender „*Cue*“. Um eine Hypothese zu bestätigen reichte ein positiver „*Cue*“ alleine nicht aus. Wurde die erste hypothesentestende Frage bejaht, wurden fast immer weitere Fragen gestellt, um weitere bestätigende Informationen zu sammeln. Es scheinen also mehrere positive „*Cues*“ notwendig zu sein, um eine Hypothese zu bestätigen. Dies geschieht möglicherweise, um die gefühlte diagnostische Sicherheit zu erhöhen. Betrachtet man die Ergebnisse in der Zusammenschau, so scheint auch in unseren Studiendaten eher eine positive „*Cue*“-Suche vorzuliegen. Passte der erste erfragte *Cue* nicht, war also negativ, wurde die Hypothese in den allermeisten Fällen verworfen. Da das Vorliegen eines spezifischen Symptoms und einer Erkrankung in der Realität seltener ist als dessen Abwesenheit (beispielsweise kein Fieber, kein Tumor), kann es adaptiv sein die Präsenz eines Symptoms höher zu werten als dessen Abwesenheit (Elstein 1978). Eine positive Teststrategie, bei der Menschen die Tendenz zeigen nach bestätigenden Hinweisen für die erwogene Hypothese zu suchen (Klayman und Ha 1987), lässt sich in den analysierten Studiendaten abbilden. Prinzipiell ist diese Strategie eine konfirmative Strategie. In der Allgemeinmedizin wird jedoch auf Grund der niedrigen Krankheitsprävalenzen meist angenommen, dass keine

Krankheit vorliegt. Hierdurch ist die Suche nach bestätigenden Hinweisen für eine Erkrankung eine disconfirmative Strategie. Es bleibt dennoch offen, ob dieses scheinbar adaptive Vorgehen zu guten Ergebnissen führt oder nicht. Letztlich müssen hier weitere empirische Erhebungen folgen.

Bei 35% des deduktiven Hypothesentestens wurde die Hypothese nicht verworfen. Dies unterstützt die Annahme, dass es sich eher um eine disconfirmative Strategie zu handeln scheint. Allerdings zeigt es auch, dass deduktives Hypothesentesten einen relevanten Beitrag zur Diagnosefindung im diagnostischen Prozess darstellt.

6.2.6 Diversifizierte Nutzung diagnostischer Strategien anstelle von deduktivem

Hypothesentesten

In 61% der diagnostischen Episoden konnte kein deduktives Hypothesentesten identifiziert werden. Es stellt sich somit zwangsläufig die Frage, welche kognitiven Strategien stattdessen genutzt wurden.

Heneghan et al. (2009) diskutierten in ihrer Studie bereits einige mögliche diagnostische Strategien für die Allgemeinmedizin, u.a. Blickdiagnosen, Mustererkennung und klinische Vorhersage-Scores. Die Arbeit basierte jedoch auf vordefinierten Antwortkategorien, aus welchen die Allgemeinmediziner nach der Konsultation wählen konnten. Nicht alle dort genannten diagnostischen Strategien spiegelten sich in unseren Daten wieder. Insbesondere die Nutzung von „*Restricted route outs*“, also das bewusste Erlernen von häufigen Diagnosen, die bestimmte Symptome verursachen (Murtagh 1990), sowie „*Stepwise refinement*“, also eine auf anatomischen Kenntnissen basierte Anpassung der Diagnose, ließen sich in unseren Daten nicht bestätigen. Obwohl diese Strategien in unserem Kodebaum berücksichtigt und definiert waren, fand sich in keiner Konsultation eine entsprechende kognitive Struktur.

In 19% der diagnostischen Episoden ohne deduktives Hypothesentesten, war es dem Arzt möglich eine Blickdiagnose zu stellen. Es wurden hauptsächlich Symptome der Haut über eine Blickdiagnose diagnostiziert. Dieses Ergebnis geht konform mit denen von Heneghan et al. (2009) beschriebenen Blickdiagnosen. Mit einer Ausnahme wurden alle Präsentiersymptome der Haut in unserer Studie durch eine Blickdiagnose diagnostiziert. Haut-Symptome bedingen 12,4 % der Beratungsanlässe und 6,8 % der Beratungsergebnisse in der Primärversorgung (Laux 2011). Allgemeinärzte können somit durchaus als erfahren in der

Diagnose häufiger dermatologischer Krankheitsbilder gelten (Brooks et al. 1991). Den drei diagnostischen Episoden mit Blickdiagnose, bei denen keine Haut-Symptome präsentiert wurden, war gemeinsam, dass alle dennoch einen eindrücklichen optischen Befund boten. Blickdiagnosen durch haptische oder olfaktorische Eindrücke konnten nicht identifiziert werden.

Besonders in der Dermatologie (Brooks et al. 1991) und in der Radiologie (Wood et al. 2013) sind visuelle Fähigkeiten von Experten und Novizen gut untersucht. Auch bei Allgemeinmedizinerinnen wurden visuelle Fähigkeiten in Studien analysiert und es zeigte sich, dass sich bei häufigen ähnlichen Fällen eine gute Expertise entwickeln kann (Brooks et al. 1991). Dies spielt auch bei der Korrektheit und Schnelligkeit der Diagnose eine große Rolle. Die Blickdiagnose gilt als ein essentielles Beispiel der Mustererkennung als diagnostische Strategie (Balint et al. 2006). Eine intensive Schulung von Medizinstudenten und Ärzten in dermatologischen Diagnosen erscheint auf Grund der Häufigkeit der genutzten Strategie durchaus sinnvoll.

23 % der diagnostischen Episoden ohne deduktives Hypothesentesten waren Arzt-Patient-Kontakte mit muskuloskelettalen Präsentiersymptomen. Hier gingen die Ärzte typischerweise nach einigen kurzen deskriptiven Fragen zu einer spezifischen körperlichen Untersuchung des betroffenen Körperteils über. Zeigten sich hier unauffällige Befunde, reichten diese Informationen offenbar aus um eine Diagnose zu stellen. Deduktives Hypothesentesten fand in diesen Fällen nicht statt. Die Ärzte gaben hier an, dass sich keine Hinweise auf einen abwendbar gefährlichen Verlauf ergeben hätten und dass aus eigener epidemiologischer Erfahrung solche Beschwerden meist harmlos seien. Zusammenfassend scheinen die körperliche Untersuchung und die Abwesenheit von Warnzeichen zur Diagnosestellung und zur Reduktion der diagnostischen Unsicherheit ausreichend zu gewesen zu sein. Auch hier kann man eine Art Mustererkennung als kognitive Strategie vermuten.

Im Kontrast hierzu schien bei unspezifischen Symptomen, wie Schwindel, Tinnitus oder Paresen ein besonders starkes Gefühl der Unsicherheit und Hilflosigkeit bei den teilnehmenden Ärzten vorzuherrschen. Die Allgemeinmediziner gingen hier, ohne selbst weitere Untersuchungen durchzuführen oder Hypothesen zu testen, zu einer zügigen Überweisung der Patienten zu Fachärzten verschiedener Fachrichtungen (Neurologie, Hals-Nasen-Ohrenarzt) über. Hierbei ist anzumerken, dass in diesen Fällen offenbar keine große Sicherheit oder eine Routine vorzuherrschen schien. Eine weiterführende regelmäßige

Schulung von Hausärzten in der Diagnose und Therapie der häufigsten neurologischen Erkrankungen erscheint nach den Ergebnissen dieser Studie sinnvoll. Für Dezember 2016 ist beispielsweise eine entsprechende AWMF-Leitlinie „Akuter Schwindel in der Hausarztpraxis“ geplant.

In 14% der diagnostischen Episoden ohne deduktives Hypothesentesten, schien der Arzt bereits während des Induktiven Streifens, vor oder während der ersten Augenblicke des Arzt-Patient-Kontaktes, eine Hypothese zu entwickeln und diese als Diagnose festzustellen. Dies war möglich auf Grund des Wissens über die medizinische Vorgeschichte, sowie der Beobachtung des Patienten in Kombination mit der Mitteilung des Präsentiersymptoms durch den Patienten. Das Induktive Streifen scheint ein wichtiger Bestandteil des kognitiven Vorgehens der Allgemeinmediziner zu sein und wird daher bereits in einer weiteren Dissertation erforscht.

In der Literatur wurden viele verschiedene Erklärungsmodelle für hintergründig ablaufende kognitive Mechanismen beschreiben, wie beispielsweise „*Illness-Scripts*“, Mustererkennung oder Wissensverkapselung (s. Kapitel 2.4.3). Sowohl für die Verwendung der kognitiven Strategie der Mustererkennung, als auch qualitative Hinweise für „*Illness-Scripts*“, lassen sich in den Studiendaten nachweisen und beispielhaft darstellen. Die Ergebnisse lassen offen, wie Ärzte diese Muster konstruieren (Schmidt et al. 1990). Auch wie Emotionen, Bauchgefühle oder nicht-analytische Strategien den Prozess beeinflussen (Stolper et al. 2011) bleibt offen. Weitere empirische Erhebungen auf Basis der beschreibenden diagnostischen Strategien, würden den Blick auf das diagnostische Vorgehen erweitern. Charlin et al. (2000) haben argumentiert, dass das Skript-Modell keine Abweichung vom hypothetiko-deduktiven Modell nach Elstein et al. (1978) darstellt. Stattdessen erweitert es dieses um eine Erklärung wie Hypothesen geformt und im Gedächtnis zugreifbar bleiben. Diesem Eindruck kann man sich nach qualitativem Eindruck unserer Studiendaten anschließen. Dass sich Hinweise auf Mustererkennung und „*Illness-Scripts*“ in unseren qualitativen Studiendaten finden, ist als hochsignifikant anzusehen, da die Ärzte nicht explizit hiernach gefragt wurden und in den entsprechenden Theorien auch nicht geschult waren. Dass sich dennoch einige Hinweise auf dieses Vorgehen finden, zeigt die Relevanz dieser Strukturen für die weitere Forschung.

6.3 Getriggerte Routinefragen

Entscheidungsfindung wurde bisher meist an neuen und unbekannten Fällen untersucht, ohne dass die Rolle von Routineentscheidungen berücksichtigt wurde (Betsch und Haberstroh 2013). Die meisten menschlichen Entscheidungen entstehen jedoch auf Basis von Routinen (Aarts und Dijksterhuis 2000).

In der Literatur findet sich eine interessante Diskrepanz. Zum einen die weitgehende Nicht-Beachtung von Routinefragen in der medizinischen Forschung auf der einen Seite. Auf der anderen Seite werden Routinefragen in der medizinischen Ausbildung gelehrt. In Deutschland sind beispielsweise die vegetative Anamnese (Neurath und Lohse 2006), im englischsprachigen Raum das „*Review of Systems*“ (Bickley et al. 2013), als strukturiertes Abfragen bestimmter Organsysteme oder Symptome in der klinischen Entscheidungsfindung in der Lehre und im klinischen Alltag, verbreitet. Dieses Vorgehen ist jedoch extrem Zeitaufwendig, wenig Zielgerichtet und somit unpraktisch.

Es finden sich einige wenige Autoren, die im diagnostischen Vorgehen des Arztes eine Art von Routinefragen beschrieben haben. Leaper et al. (1973) beispielsweise zeigten auf, dass mit zunehmender klinischer Erfahrung auch häufiger stereotype Fragen, im Sinne von Routinefragen, gestellt werden. Diese werden jedoch als negativ und nicht zielführend beschrieben. Dem Arzt wird indirekt empfohlen, diese Fragen zu vermeiden. Auch Ridderikhoff (1993) beschreibt Routinefragen als oberflächliche Sichtung des Patienten, welche jedoch nichts mit den Beschwerden des Patienten zu tun habe. Elstein und Shulman (1978) beschreiben in „*Psychology of clinical reasoning*“, dass sich Routinen als arbeitssparendes Instrument etablieren, um den kognitiven Aufwand zu reduzieren. Routinefragen wurden auch als Strategie des unerfahrenen Arztes beschrieben (Leaper et al. 1973). Barrows et al. (1982) untersuchten an 37 Ärzten (Hausärzten und Internisten) an vier standardisierten Simulationspatienten den diagnostischen Prozess und postulierten, dass Ärzte Routinefragen nutzen um ein gutes Arzt-Patient-Verhältnis aufzubauen oder diese als Lückenfüller nutzen, um in der Zwischenzeit über das diagnostische Problem nachzudenken. Barrows und Bennett (1972) beschreiben, dass Routinefragen genutzt werden um Zeit zu gewinnen, solange der Arzt verwirrt ist.

Im Folgenden soll die Bedeutung von Routinefragen in der Allgemeinmedizin beschrieben und ein neues positiveres Instrument, die getriggerten Routinefragen, entworfen werden.

6.3.1 Häufigkeit und Inhalte von getriggerten Routinefragen

Da getriggerte Routinefragen bisher in der Literatur nach Kenntnis des Autors nicht beschrieben worden sind und in dieser Arbeit erstmals formuliert wurden, gibt es keine genau vergleichbaren Daten.

Getriggerte Routinefragen wurden von mir definiert als Fragen, welche durch ein Symptom oder einen Befund getriggert werden und systematisch ein Organsystem oder verschiedene andere Organsysteme evaluieren. Diese Fragen werden nicht durch eine Hypothese geleitet. Es ist möglich, dass der Arzt bereits eine Hypothese im Kopf hat, für das weitere Vorgehen ist diese jedoch nicht essentiell. Ob es eine stille Hypothese im Kopf des Allgemeinmediziners gab, kann natürlich nicht beurteilt werden. In den allermeisten Fällen war es jedoch sehr gut möglich zwischen hypothesen-geleiteten Fragen und Routinefragen zu unterscheiden. Durch die Entwicklung eines dezidierten Kodieralgorithmus konnte eine hohe Reliabilität bei der Erkennung von getriggerten Routinefragen erreicht werden (siehe Kapitel 5.3).

Die getriggerten Routinefragen wurden in unserer Studie von jedem der teilnehmenden Ärzte genutzt. Die teilnehmenden Ärzte hatten alle mindestens 5 Jahre, im Mittel 21 Jahre, Berufserfahrung, sodass der Annahme von (Leaper et al. 1973) widersprochen werden muss, dass Routinefragen nur von unerfahrenen Ärzten genutzt werden.

In 38% der diagnostischen Episoden wurden getriggerte Routinefragen genutzt. Dies entspricht der Nutzungshäufigkeit von deduktivem Hypothesentesten als kognitive Strategie. Es ist somit zu postulieren, dass getriggerte Routinefragen als diagnostische Strategie einen gleichwertigen Stellenwert haben. Jede Erwähnung von getriggerten Routinefragen durch den Allgemeinmediziner ist als hochsignifikant anzusehen, da Ärzte hiernach nicht explizit gefragt wurden. Es ist zu vermuten, dass die reale Häufigkeit getriggelter Routinefragen noch höher liegen könnte. Dies geht aus einer nachfolgenden Erhebung unter den teilnehmenden Ärzten hervor.

In der Literatur wurde die Häufigkeit von Routinefragen bisher nicht systematisch untersucht oder beschrieben. Barrows et al. (1982) untersuchten an 37 Ärzten (Hausärzten und Internisten) an vier standardisierten Simulationspatienten den diagnostischen Prozess. In der entsprechenden Studie wurden Routineaktionen definiert, wozu jedoch nicht nur Routinefragen, sondern auch die körperliche Untersuchung gezählt wurden. Dennoch zeigten

sich in der Studie von Barrows et al. (1982) 39 % Routineaktionen in den jeweiligen diagnostischen Prozessen, sodass zumindest die Häufigkeit vergleichbar ist.

In der vorliegenden Untersuchung zeigte sich eine hohe Variabilität bei der Nutzungshäufigkeit getriggelter Routinefragen. Mancher Arzt nutzte kaum getriggerte Routinefragen (in minimal 11% der diagnostischen Episoden), andere wiederum sehr häufig (in maximal 77% der diagnostischen Episoden). Bei der hohen Variabilität scheinen die Fallebene, die Patientenebene und der individuelle Konsultationsstil des Arztes eine Rolle zu spielen. Die Nutzungshäufigkeit scheint nach qualitativem Eindruck besonders mit respiratorischen, urogenitalen und gastrointestinalen Präsentiersymptomen des Patienten assoziiert zu sein. Dies spiegelt sich auch in der entwickelten Kategorisierung der getriggerten Routinefragen wieder. Bei dieser konnten respiratorische (54%), gastrointestinale (25%), globale (13%) und urogenitale (9%) getriggerte Routinefragen identifiziert und eingeordnet werden. In diagnostischen Episoden, bei denen entsprechende Präsentiersymptome genannt wurden, wurden meist auch die entsprechenden getriggerten Routinefragen gestellt.

Die beobachtete hohe inhaltliche Konsistenz der Fragen, sowohl im Rahmen einer Intra-Arzt-Konsistenz als auch einer Inter-Arzt-Konsistenz, unterstreicht den Charakter der identifizierten Fragenpakete als Routinefragen.

Getriggerte Routinefragen wurden meist zu Beginn der diagnostischen Episoden nach der Phase des Induktiven Streifens genutzt (56%) oder nach dem Induktiven Streifen und einigen kurzen symptombeschreibenden Fragen (17%). Sie wurden somit zu einem Zeitpunkt genutzt, zu dem der diagnostische Raum noch offen ist.

Überraschend war die geringe Anzahl an genutzten klinischen Vorhersage-Scores (2,7 %). Dies lässt sich zum einen durch eine unbewusste Nutzung durch die Ärzte und durch mangelnde Anwendungsmöglichkeiten bei den beobachteten diagnostischen Episoden erklären. Zum anderen könnte jedoch auch durch eine fehlende klinische Etablierung der Vorhersage-Scores die Ursache sein. Diese sind eigentlich in den entsprechenden S3-Leitlinien verankert. Die problematische Implementierung von evidenz-basierten Leitlinien wurde vielfach untersucht und beschrieben (siehe u.a. Sheldon 2004; Hasenbein und Rübiger 2003). Möglichkeiten zur Verbesserung der Akzeptanz in der Ärzteschaft durch hohe

Qualitätsstandards, beispielsweise mittels der DELBI-Kriterien¹⁷ (Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ) 2006) wurden beschrieben. Das realistische Datenmaterial unsere Studie scheint zu bestätigen, dass es bei der Implementierung von Vorhersage-Scores im ärztlichen Alltag weiterhin Probleme gibt. Insbesondere die Anwendbarkeit im Alltag sollte bei der Entwicklung weiterer Entscheidungshilfen berücksichtigt werden.

6.3.2 Intentionen und Relevanz von getriggerten Routinefragen

Nach qualitativem Eindruck werden Getriggerte Routinefragen aus verschiedenen Gründen genutzt. Hauptsächlich werden sie verwendet, um den diagnostischen Raum systematisch abzuschreiten. Das Abfragen von Symptomen eines Organbereiches hilft, eine systematische Übersicht über bestimmte Aspekte des Patienten oder Falles zu erhalten. Da diese Frageroutinen robust gegen Störungen zu sein scheinen, erhöht sich für den Arzt auch die Sicherheit, nichts Relevantes zu übersehen. Getriggerte Routinefragen werden auch genutzt, um die diagnostische Unsicherheit zu reduzieren. Die teilnehmenden Ärzte gaben an, dass die Abwesenheit der während der Routinefragen erfragten Symptome die subjektive Wahrscheinlichkeit reduziert habe, etwas Wichtiges zu übersehen. In Situationen, in denen sich der Arzt bezüglich des weiteren Vorgehens unklar war, wurden getriggerte Routinefragen sehr selten auch als eine Art Orientierungshilfe genutzt. In diesem Punkt kann man Barrows und Bennett (1972) zustimmen.

Getriggerte Routinefragen sind wesentlich mehr als eine oberflächliche Sichtung des Patienten, wie sie Ridderikhoff (1993) beschreibt oder als ein arbeitssparendes Instrument um den kognitiven Aufwand zu reduzieren (Elstein und Shulman 1978), zu sein. Vielmehr scheinen sie ein Teil einer adaptiven heuristischen Toolbox zu sein, indem sie helfen den diagnostischen Raum fokussiert abzusuchen. Es ist vorstellbar, dass durch dieses Vorgehen auch die Gefahr einer zu frühen Einengung der Suche auch eine spezifische Hypothese, und somit die Gefahr eines „*Premature Closure*“ verringert wird. Getriggerte Routinefragen sind im Sinne der „*Fast and Frugal Heuristics*“ als kognitive Strategie an die Struktur ihrer Umgebung angepasst (Gigerenzer und Todd 1999).

Die verwendeten getriggerten Routinefragen scheinen häufig rudimentär zu sein. Auch die analysierten Intentionen der getriggerten Routinefragen (Systematische Übersicht gewinnen,

¹⁷ Das Deutsche Leitlinien-Bewertungsinstrument (DELBI) entstammt einer Kooperation von AWMF, dem ärztlichen Zentrum für Qualität in der Medizin und Partnern aus Versorgungspraxis, Wissenschaft und Gesundheitsverwaltung (<http://www.leitlinien.de/leitlinienmethodik/leitlinienbewertung/delbi>)

Reduktion der diagnostischen Unsicherheit, Reorientierung im diagnostischen Raum) erscheinen eher allgemein. Vielleicht ist dies aber auch das Wesen von Routinefragen. Statt mit bewussten Intentionen verlaufen diese eher nach einem einfachen Reiz (Symptom) - Reaktionsschema (Getriggerte Routinefragen).

Auf Grund des deskriptiven Auswertungsansatzes bleibt unklar, ob die geeigneten Fragen durch den Arzt gewählt wurden. Auch wie genau die Antworten des Patienten vom Arzt gewichtet wurden, lässt sich an Hand des Datenmaterials nicht nachvollziehen. Natürlich besteht bei Routinefragen auch immer die Gefahr, zu stark auf die Routine zu fokussieren und hierdurch wichtige Informationen zu übersehen. Allerdings ist es dem Arzt durch getriggerte Routinefragen möglich, die minimal nötige Informationsmenge, also das Abfragen von Symptomen eines Organsystems, in einer kurzen Zeit durchzuführen. Aufgrund des Nichtbeachtens irrelevanter Informationen sind getriggerte Routinefragen robust und weniger störanfällig, wie Hertwig und Herzog (2009) es auch für andere Heuristiken beschreiben. Dem Allgemeinmediziner stehen weder kognitiv noch zeitlich unendliche Ressourcen zur Verfügung. Wenn sich Frageroutinen entwickeln, dann erscheint dies effektiv und mit der Idee der „*bounded rationality*“ kompatibel (Simon 1956). Die Fragestrategie muss nicht für jeden Fall neu erdacht werden, sondern wird bei Bedarf routinemäßig abgefragt. Dadurch werden sie dem hohen Grad an gleichartigen und benignen Routinefällen in der Allgemeinmedizin gerecht. Ich postuliere eine positive Rolle von getriggerten Routinefragen im diagnostischen Prozess. Sie helfen interessante Areale des diagnostischen Raumes, welche während der Konsultation auftauchen, zu explorieren, wenn eine Informationssuche mittels spezifischer Hypothesen diesen unangemessen einschränken würde und kognitiv zu aufwendig wäre.

6.4 Zusammenfassende Schlussfolgerung

Im Ergebnis muss das hypothetiko-deduktive Modell deutlich relativiert werden. Mindestens ebenso relevant sind offene Strategien wie getriggerte Routinefragen. Die Ergebnisse der qualitativen Datenanalyse lassen vermuten, dass der diagnostische Prozess des Allgemeinmediziners an die Besonderheiten der Allgemeinmedizin angepasst ist. Mit Induktivem Streifen, getriggerten Routinefragen und deduktivem Hypothesentesten konnten verschiedene relevante Strategien nachgewiesen werden, mit denen der Arzt die Möglichkeit hat, flexibel auf verschiedene Situationen einzugehen. Alle diese Strategien liefern einen relevanten Beitrag im diagnostischen Prozess. Wir postulieren mit diesen heuristischen Strategien ein Modell von „*bounded rationality*“ für komplexe Entscheidungsfindungen. Die verschiedenen kognitiven Werkzeuge der so diversifizierten „*adaptiven Toolbox*“ wurden noch einmal zusammenfassend in Abbildung 18 dargestellt.

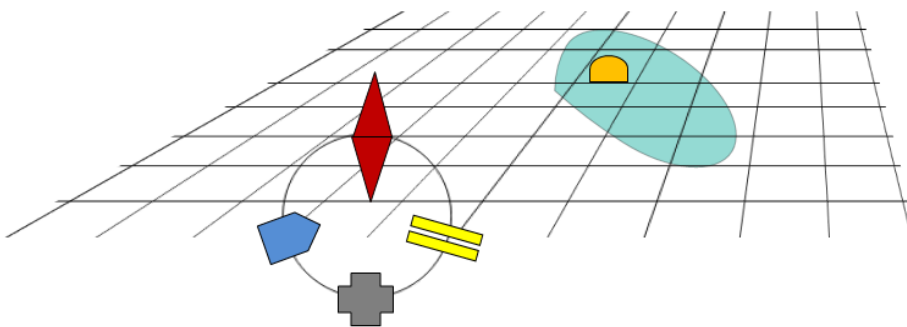


Abbildung 18: Zusammenfassende Darstellung der adaptiven Toolbox des Allgemeinmediziners

Beschreibung: Die Felder stehen als Metapher für ein diagnostisches Problem und bilden den diagnostischen Raum. Die Symbole stehen für Symptome. Das orangene Symbol steht beispielsweise für „*Bauchschmerzen*“ (0816-P, §3). Die grüne Fläche steht für die Getriggerten Routinefragen, z.B. „*Durchfall? Erbrechen? Blut im Stuhl? Fieber?*“ (0816-P, §22-31) als Routinefragen zum gastrointestinalen System. Das rote Dreieck steht für ein Symptom, beispielweise „*Übelkeit*“. Das blaue, graue und gelbe Symbol stehen jeweils für eine Hypothese, beispielweise „*Gastritis*“, „*Duodenitis*“ und „*Blinddarmentzündung*“ (0816-I, §25). Die Hypothese kann direkt mittels Fragen geprüft werden: „*Blinddarm noch drin? Tut's da unten rechts weh?*“ (0816-P, §54-58)

Sieht man deduktives Hypothesentesten als Werkzeug einer adaptiven Toolbox, wird es sinnvollerweise nicht in jedem Fall angewendet. Es könnte auf Grund des hohen kognitiven Aufwandes hauptsächlich dann genutzt werden, wenn mit weniger aufwendigen kognitiven

Strategien keine Lösung des diagnostischen Problems erreicht werden konnte. Die Nutzungshäufigkeit des deduktiven Hypothesentestens scheint somit an die Gegebenheiten der Allgemeinmedizin, mit selten spezifischen und häufig unspezifischen Symptomen, angepasst zu sein.

Getriggerte Routinefragen sind ebenfalls eine an die Gegebenheiten der Allgemeinmedizin adaptierte Strategie und können Hypothesentesten ersetzen oder ergänzend genutzt werden. Sie sind den Ergebnissen unserer Studie nach ein adaptiver Mechanismus, welcher an das allgemeinmedizinische Setting mit multiplen diagnostischen Möglichkeiten und daher hoch komplexen Aufgabenstellungen angepasst ist. Getriggerte Routinefragen helfen den diagnostischen Raum zu durchsuchen ohne ihn zu stark einzuengen. Die Gefahr einer „*Premature closure*“ könnte hierdurch verringert werden. Die Unsicherheit wichtige Symptome zu übersehen wird ebenfalls reduziert.

Getriggerte Routinefragen können sich in der allgemeinmedizinischen Umgebung entwickeln, da sich häufig ähnliche Fälle wiederholen. Jedoch ist es durchaus vorstellbar, dass sich auch in anderen vielen anderen medizinischen Bereichen, wie beispielsweise der Pädiatrie oder Gynäkologie, Formen getriggelter Routinefragen finden lassen.

Es kann einen fließenden Übergang zwischen dem Konzept der getriggerten Routinefragen und dem des deduktiven Hypothesentestens geben. Die Existenz dieses Übergangsbereiches mindert jedoch nicht deren Validität oder die Relevanz einer Unterscheidung.

Getriggerte Routinefragen sind ein Konzept für das Verständnis der Hypothesengenerierung in der klinischen Praxis und ein wichtiger Baustein im diagnostischen Prozess. Sobald der Problembereich eingegrenzt, die diagnostische Situation jedoch noch offen ist, können andere Taktiken, wie gezieltes deduktives Hypothesentesten zielführender zu sein. Getriggerte Routinefragen sind somit als Bindeglied zwischen dem sehr offenen Induktiven Streifen und dem sehr spezifischen deduktiven Hypothesentesten zu lokalisieren.

Die verschiedenen identifizierten und beschriebenen kognitiven Strategien unterstreichen, dass Ärzte ihr diagnostisches Vorgehen an die jeweilige Situation adaptieren.

Die identifizierten kognitiven Strategien Induktives Streifen, getriggerte Routinefragen und deduktives Hypothesentesten lassen sich in ein Gesamtkonzept integrieren. Sie können als heuristische Werkzeuge einer „*adaptiven Toolbox*“, die speziell an die Besonderheiten der allgemeinmedizinischen Umgebung angepasst sind, gesehen werden.

6.5 Ausblick

In dieser Studie wurde ein deskriptives Vorgehen verfolgt, um die genutzten kognitiven Strategien der Allgemeinmediziner zu identifizieren und zu beschreiben. Der Wissenstand in Bezug auf die deskriptive Begrifflichkeitsdefinitionen im diagnostischen Prozess wurde durch besser operationalisierte und definierte Begriffe durch die vorliegende Studie entscheidend voran gebracht. Die beschriebenen genutzten kognitiven Strategien wurden entscheidend diversifiziert. Dies könnte das Verständnis des diagnostischen Vorganges in der Primärversorgung verändern.

Die gewonnen Ergebnisse können dadurch eine professionelle Selbstreflexion und damit auch praxisrelevante Lernprozesse fördern (Donner-Banzhoff 2008). Auch in der studentischen Lehre sollte dies durch eine Darstellung der vielfältigen genutzten Strategien im diagnostischen Prozess implementiert werden. Das Konzept der getriggerten Routinefragen könnte auch dazu motivieren, ein größeres Spektrum an Strategien zu lehren. Insbesondere da Feedback und Prüfungsformate in der Medizin und in der Allgemeinmedizin häufig auf Hypothesentesten ausgerichtet sind (z.B. OSCE¹⁸) und einen eher direktiven Stil haben.

Wünschenswert wäre es natürlich, die identifizierten Strategien in der Zukunft in weiteren zu experimentellen Evaluationen genauer zu untersuchen. Eine experimentelle Evaluation stößt hier jedoch auch an Grenzen, da fast immer die Alternativen genannt werden müssen. Wahrscheinlich handelt es sich hier um so grundlegende Strategien, dass durch die Ärzte höchstens Feinheiten gesteuert oder geändert werden können. Es wird im Einzelnen schwer zu bewerten sein, welchen Stellenwert diese kognitiven Strategien haben.

Der differenzierte genutzte Kontext der realen Entscheidungsfindung und die breit gefächerten Charakteristika der Patienten mit häufigen Routinefällen sollten in zukünftigen Forschungsvorhaben explizit berücksichtigt werden. Sonst besteht die Gefahr den realen diagnostischen Prozess relevant zu verzerren.

Es ist zu vermuten, dass es sich bei den beschriebenen diagnostischen Strategien deduktives Hypothesentesten und getriggerte Routinefragen um sehr grundlegende Strukturen handelt, sodass diese auch in anderen medizinischen Fachbereichen Anwendung finden könnten. Hier würden weiteren Erhebungen einen hochinteressanten Ausblick bieten.

¹⁸ OSCE steht als Akronym für „*objective structured clinical examination*“ (Chenot et al. 2003). Dieses ist eine in medizinischen Prüfungen verwendete mündlich-praktische Prüfungsform.

7 Literaturverzeichnis

Aarts, Henk; Dijksterhuis, Ap (2000): Habits as Knowledge Structures: Automaticity in Goal-Directed Behavior. In *Journal of Personality and Social Psychology* 78 (1), pp. 53–63.

Almond, S. C.; Summerton, N. (2009): Test of time. In *BMJ* 338 (jun15 1), pp. b1878.

Anderson, John R.; Milson, Robert (1989): Human memory: An adaptive perspective. In *Psychological Review* 96 (4), pp. 703–719.

Ark, Tavinder K.; Brooks, Lee R.; Eva, Kevin W. (2006): Giving Learners the Best of Both Worlds: Do Clinical Teachers Need to Guard against Teaching Pattern Recognition to Novices? In *Academic Medicine* 81 (4), pp. 405–409.

Arocha, J. F.; Patel, V. L.; Patel, Y. C. (1993): Hypothesis Generation and the Coordination of Theory and Evidence in Novice Diagnostic Reasoning. In *Medical Decision Making* 13 (3), pp. 198–211.

Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ) (2006): Deutsches Instrument zur methodischen Leitlinien-Bewertung (DELBI). Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Mit Addendum 2008 verfügbar unter <http://www.delbi.de>, aktualisiert am 31/03/2010, zuletzt geprüft am 01/02/2016.

AWMF-Leitlinie „Akuter Schwindel in der Hausarztpraxis“, Siehe online unter <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/anmeldung/1/1/053-018.html>, zuletzt geprüft am 17/07/2016.

Backlund, L. G.; Bring, J.; Skaner, Y.; Strender, L.-E; Montgomery, H. (2009): Improving Fast and Frugal Modeling in Relation to Regression Analysis: Test of 3 Models for Medical Decision Making. In *Medical Decision Making* 29 (1), pp. 140–148.

Balint, Geza P.; Buchanan, W. Watson; Dequeker, Jan (2006): A brief history of medical taxonomy and diagnosis. In *Clin Rheumatol* 25 (2), pp. 132–135.

Balla, John I.; Heneghan, Carl; Glasziou, Paul; Thompson, Matthew; Balla, Margaret E. (2009): A model for reflection for good clinical practice. In *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 15 (6), pp. 964–969.

- Barrows, H. S.; Norman G.R; Neufeld, V. R. Feightner J. W.** (1982): The Clinical Reasoning of Randomly Selected Physicians in General Medical Practice. In *Clinical & Investigative Medicine* 5 (1), pp. 49–55.
- Barrows, Howard S.; Bennett, Kara** (1972): The Diagnostic (Problem Solving) Skill of the Neurologist. In *Arch Neurol* 26 (3), p. 273.
- Barrows, Howard S.; Pickell, Garfield C.** (1991): Developing clinical problem-solving skills. A guide to more effective diagnosis and treatment. *New York; London: Norton (Norton medical books)*.
- Beilock, Sian L.; Carr, Thomas H.; MacMahon, Clare; Starkes, Janet L.** (2002): When paying attention becomes counterproductive: Impact of divided versus skill-focused attention on novice and experienced performance of sensorimotor skills. In *Journal of Experimental Psychology: Applied* 8 (1), pp. 6–16.
- Bennett, E. M.; Alpert, R.; Goldstein, A. C.** (1954): Communications Through Limited Response Questioning. In *Public Opinion Quarterly* 18 (3), p. 303.
- Berbaum, Kevin S.; Brandser, Eric A.; Franken, A., JR.; Dorfman, Donald D.; Caldwell, Robert T.; Krupinski, Elizabeth A.** (2001): Gaze Dwell Times on Acute Trauma Injuries Missed Because of Satisfaction of Search. In *Acad Radiol.* 8(4), pp. 304-14.
- Betsch, Tilmann; Funke, Joachim; Plessner, Henning** (2010): Allgemeine Psychologie für Bachelor: Denken - Urteilen, Entscheiden, Problemlösen (Lehrbuch mit Hörbeiträgen und Online-Materialien). 2011st ed. *Springer*.
- Betsch, Tilmann; Haberstroh, Susanne** (2013): The routines of decision making. New York and Hove. *Psychology Press*. ISBN-13: 978-0415652735
- Betsch, Tilmann; Haberstroh, Susanne; Glöckner, Andreas; Haar, Thomas; Fiedler, Klaus** (2001): The Effects of Routine Strength on Adaptation and Information Search in Recurrent Decision Making. In *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 84 (1), pp. 23–53.
- Betsch, Tilmann; Haberstroh, Susanne; Molter, Beate; Glöckner, Andreas** (2004): Oops, I did it again - relapse errors in routinized decision making. In *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 93 (1), pp. 62–74.

Bickley, Lynn S.; Szilagy, Peter G.; Bates, Barbara (2013): Bates' guide to physical examination and history taking. 11th ed. Philadelphia, Pa.; London: *Wolters Kluwer/Lippincott, Williams & Wilkins*.

Bilalić, Merim; McLeod, Peter; Gobet, Fernand (2008): Expert and “novice” problem solving strategies in chess: Sixty years of citing de Groot (1946). In *Thinking & Reasoning* 14 (4), pp. 395–408.

Bonilauri Ferreira, Ana Paula Ribeiro; Ferreira, Rodrigo Fernando; Rajgor, Dimple; Shah, Jatin; Menezes, Andrea; Pietrobon, Ricardo; Fretheim, Atle (2010): Clinical Reasoning in the Real World Is Mediated by Bounded Rationality: Implications for Diagnostic Clinical Practice Guidelines. In *PLoS ONE* 5 (4), pp. e10265.

Boreham, N.C. (1988): Models of Diagnosis and Their Implications for Adult Professional Education. In *Studies in the Education of Adults* (20), pp. 95–108.

Boshuizen, Henny P. A.; Schmidt, Henk G. (1993): On acquiring expertise in medicine. In *Educ Psychol Rev* 5 (3), pp. 205–221.

Boesner, S.; Haasenritter, J.; Becker, A.; Karatolios, K.; Vaucher, P.; Gencer, B. et al. (2010): Ruling out coronary artery disease in primary care: development and validation of a simple prediction rule. In *Canadian Medical Association Journal* 182 (12), pp. 1295–1300.

Bowen, Judith L.; Cox, Malcom; Irby, David; David, M. (2006): Educational Strategies to Promote Clinical Diagnostic Reasoning. In *N Engl J Med* 355 (21), pp. 2217–2225.

Braun, Robert N. (1988): Wissenschaftliches Arbeiten in der Allgemeinmedizin. Eine Einführung in die eigenständige Forschungsmethodik. Berlin, Heidelberg: *Springer Berlin Heidelberg (Neue Allgemeinmedizin)*.

Braun, Robert N.; Fink, Waltraud; Kamenski, Gustav (2007): Lehrbuch der Allgemeinmedizin. Theorie, Fachsprache und Praxis ; 11 Tabellen ; 187 Prüfungsfragen im Multiple-Choice-System. Horn: *Berger*.

Braun, Robert N.; Mader, Frank H. (2005): Programmierte Diagnostik in der Allgemeinmedizin: 82 Checklisten für Anamnese und Untersuchung: 82 Checklisten für Anamnese und Untersuchung. 5. aktualisierte u. überarb. Aufl. 2005: *Springer*.

Brooks, Lee R.; Norman, Geoffrey R.; Allen, Scott W. (1991): Role of specific similarity in a medical diagnostic task. In *Journal of Experimental Psychology: General* 120 (3), pp. 278–287.

Camerer, C. F. (2006): When Does "Economic Man" Dominate Social Behavior? In *Science* 311 (5757), pp. 47–52.

Centor, R. M.; Witherspoon, J. M.; Dalton, H. P.; Brody, C. E.; Link, K. (1981): The Diagnosis of Strep Throat in Adults in the Emergency Room. In *Medical Decision Making* 1 (3), pp. 239–246.

Charlin, Bernard; Boshuizen, Henny P. A.; Custers, Eugene J.; Feltovich, Paul J. (2007): Scripts and clinical reasoning. In *Med Educ* 41 (12), pp. 1178–1184.

Charlin, Bernard; Tardif, Jaques; Boshuizen, Henny (2000): Scripts and Medical Diagnostic Knowledge: Theory and Applications for Clinical Reasoning. Instruction and Research. In *Academic Medicine* 75 (2), pp. 182–190.

Chenot, J.-F.; M. Ehrhard (2003) Objective structured clinical examination (OSCE) in der medizinischen Ausbildung: Eine Alternative zur Klausur. *Z Allg Med (ZFA - Zeitschrift für Allgemeinmedizin)*, pp. 437–442

Coderre, S.; Mandin, H.; Harasym, P. H.; Fick, G. H. (2003): Diagnostic reasoning strategies and diagnostic success. In *Med Educ* 37 (8), pp. 695–703.

Creswell, John W. (2003): Research design. Qualitative, quantitative, and mixed method approaches. 2nd ed. Thousand Oaks, Calif: *Sage Publications*.

Custers, Eugène J.F.M; Boshuizen, Henny P.A; Schmidt, Henk G. (1998): The Role of Illness Scripts in the Development of Medical Diagnostic Expertise: Results From an Interview Study. In *Cognition and Instruction* 16 (4), pp. 367–398.

Czerlinski, Jean; Gigerenzer, Gerd; Goldstein, Daniel G. (1999): How Good Are Simple Heuristics? In: *Simple Heuristics That Make Us Smart*, New York: Oxford University Press; pp. 97–118.

Deeks JJ, Higgins JPT, Altman DG (editors) (2011). Chapter 9: Analysing data and undertaking meta-analyses. In: Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 (updated March 2011). The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.

DEGAM - Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (2002):
Fachdefinition Allgemeinmedizin. Online verfügbar unter:
<http://www.degam.de/fachdefinition.html>, zuletzt geprüft am 20.03.2016.

- Deveugele, M.** (2002): Consultation length in general practice: cross sectional study in six European countries. In *BMJ* 325 (7362), p. 472.
- Dhami, Mandeep K.** (2003): Psychological models of professional decision making. In *Psychological Science* 14 (2), pp. 175–180.
- Donner-Banzhoff, Norbert** (2008): Umgang mit Unsicherheit in der Allgemeinmedizin. In *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 102 (1), pp. 13–18.
- Donner-Banzhoff, Norbert; Hertwig, Ralph** (2014): Inductive foraging: Improving the diagnostic yield of primary care consultations. In *Eur J Gen Pract* 20 (1), pp. 69–73.
- Döring, Nicola; Bortz, Jürgen** (2015): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften [Elektronische Ressource]. 5., vollst. überarb., akt. u. erw. Aufl. 2016. Berlin, Heidelberg, Berlin [u.a.]: Imprint: *Springer*.
- Duden online (2015a):** <http://www.duden.de/rechtschreibung/Diagnose#Bedeutung1>, zuletzt geprüft am 13/11/2015
- Duden online (2015b):** <http://www.duden.de/rechtschreibung/Routine>, zuletzt geprüft am 13/11/2015
- Duden online (2015c):** <http://www.duden.de/rechtschreibung/Hypothese>, zuletzt geprüft am 13/11/2015
- Duden online (2015d):** <http://www.duden.de/rechtschreibung/Induktion>, zuletzt geprüft am 13/11/2015
- Duden online (2015e):** <http://www.duden.de/rechtschreibung/Deduktion>, zuletzt geprüft am 13/11/2015
- Edwards, Ward (1954):** The theory of decision making. In *Psychological Bulletin* 51 (4), pp. 380–417.
- Einhorn, Hillel J.; Hogarth, Robin M.** (1975): Unit weighting schemes for decision making. In *Organizational Behavior and Human Performance* 13 (2), pp. 171–192.
- Elstein A.; Schwartz A.** (2000): Clinical reasoning in Medicine. In: *Clinical Reasoning in the Health Professions*. Oxford: *Butterworth Heineman*, pp. 95–106.
- Elstein, A. S.** (1999): Heuristics and biases: selected errors in clinical reasoning. In *Acad Med* 74 (7), pp. 791–794.

- Elstein, A. S.** (2002): Evidence base of clinical diagnosis: Clinical problem solving and diagnostic decision making: selective review of the cognitive literature. In *BMJ* 324 (7339), pp. 729–732.
- Elstein, A. S.; Kagan, N.; Shulman, L. S.; Jason, H.; Loupe, M. J.** (1972): Methods and theory in the study of medical inquiry. In *J Med Educ* 47 (2), pp. 85–92.
- Elstein, Arthur S.** (2009): Thinking about diagnostic thinking: a 30-year perspective. In *Adv in Health Sci Educ* 14 (S1), pp. 7–18.
- Elstein, A. S.; Bordage, G.** (1988). Psychology of clinical reasoning. In J. Dowie, & A. Elstein (Eds.), *Professional judgement: a reader in clinical decision making*. (pp. 109-129). Cambridge: *Cambridge University Press*.
- Elstein, Arthur S.; Shulman, L.S** (1978): Medical problem solving. An analysis of clinical reasoning. Cambridge, Mass: *Harvard University Press*.
- Fakis, A.; Hilliam, R.; Stoneley, H.; Townend, M.** (2014): Quantitative Analysis of Qualitative Information from Interviews: A Systematic Literature Review. In *Journal of Mixed Methods Research* 8 (2), pp. 139–161.
- Feltovich, Paul J.; Barrows, H. S.** (1974): Issues of generality in medical problem solving. In: H. G. Schmidt & M.L. de Volder (Eds.), *Tutorials in problem-based learning*, pp. 128–142.
- Flick, Uwe** (2012): Triangulation: Eine Einführung (Qualitative Sozialforschung) (German Edition). 3., aktualisierte Aufl. 2011: Wiesbaden, *VS Verlag für Sozialwissenschaften*.
- Gale, J.** (1982): Some cognitive components of the diagnostic thinking process. In *British Journal of Educational Psychology* 52 (1), pp. 64–76.
- Gigerenzer, Gerd; Todd, Peter M.** (1999): Simple heuristics that make us smart. New York; Oxford: *Oxford University Press (Evolution and cognition)*.
- Gilovich, Tom; Griffin, Dale; Kahneman, Daniel** (2002): Heuristics and biases. The psychology of intuitive judgement /edited by Tom Gilovich, Dale Griffin and Daniel Kahneman. Cambridge: *Cambridge University Press*.
- Glasziou, P.; Rose, P.; Heneghan, C.; Balla, J.** (2009): Diagnosis using "test of treatment". In *BMJ* 338 (apr24 1), pp. b1312.

- Goldstein, Daniel G.; Gigerenzer, Gerd; Hogarth, Robin M.; Kacelnik, Alex; Kareev, Yaakov; Klein, Gary et al.** (2002): Chapter 10: Group report: Why and When Do Simple Heuristics Work. ? Dahlem Workshop on Bounded rationality: the adaptive toolbox. *Cambridge (Mass.)*, London.
- Graber, M. L.; Franklin, N.; Gordon, R.** (2005): Diagnostic Error in Internal Medicine. In *Arch Intern Med* 165 (13), p. 1493.
- Grandin, Temple; Barron, Sean** (2005): The unwritten rules of social relationships. Arlington, TX: *Future Horizons*.
- Granier, S.; Owen, P.; Pill, R.; Jacobson, L.** (1998): Recognizing meningococcal disease in primary care: qualitative study of how general practitioners process clinical and contextual information. In *BMJ* 316 (7127), pp. 276–279.
- Green, L.; Mehr, D. R.** (1997): What alters physicians' decisions to admit to the coronary care unit? In *J Fam Pract* 45 (3), pp. 219–226.
- Green, LA.; Fryer GE. Jr.; Yawn, BP.; Lanier, D.; Doherty, SM.** (2001): The ecology of medical care revisited. In *N Engl J Med*. 344 (26), pp. 2021–5.
- Groen, G. J.; Patel, Vimla L.** (1985): Medical problem-solving: some questionable assumptions. In *Medical Education* 19 (2), pp. 95–100.
- Hampton, J.R.; Harrison, M.J.; Mitchell, J.R.; Prichard, J.S.; Seymour, C.** (1975): Relative contributions of history-taking, physical examination and laboratory investigation to diagnosis and management of medical outpatients. In *BMJ* 2 (5969), pp. 486–489.
- Hasenbein, U. Wallesch C-W; Rübiger, J.** (2003): Ärztliche Compliance mit Leitlinien. Ein Überblick vor dem Hintergrund der Einführung von Disease-Management-Programmen. In *Gesundh ökon Qual manag* 8 (06), pp. 363–375.
- Helffferich, Cornelia** (2009): Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews. 3rd ed.; Wiesbaden: *VS Verlag für Sozialwissenschaften*.
- Heneghan, C.; Glasziou, P.; Thompson, M.; Rose, P.; Balla, J.; Lasserson, D. et al.** (2009): Diagnostic strategies used in primary care. In *BMJ* 338 (apr20 1), pp. b946.
- Hertwig, Ralph; Herzog, Stefan** (2009): Fast and frugal heuristics: Tools of social rationality. In *Social Cognition* Vol. 29 (5), pp. 661–698.

Hjortdahl, Per (1992): The Influence of General Practitioners' Knowledge about their Patients on the Clinical Decision-Making Process. In *Scand J Prim Health Care* 10 (4), pp. 290–294.

Holsti, O. R. (1969): Content analysis for the social sciences and humanities. *Addison-Wesley Pub. Co.*

Hobus, P. P. M.; Schmidt, H. G.; Boshuizen, H. P. A.; Patel, V. L. (1987): Contextual factors in the activation of first diagnostic hypotheses: expert-novice differences. In *Medical Education* 21 (6), pp. 471–476.

Hoffman, Robert R.; Crandall, Beth; Shadbolt, Nigel (1998): Use of the Critical Decision Method to Elicit Expert Knowledge: A Case Study in the Methodology of Cognitive Task Analysis. In *hum factors* 40 (2), pp. 254–276.

<https://www.audiotranskription.de/f4.htm>.

ICPC-2. International classification of primary care (1998). 2nd ed. Oxford, New York: *Oxford University Press (Oxford medical publications)*.

Ingram, John Kells (1893): A History of Political Economy. 1st ed. Edinburgh: *Adam and Charles Black*.

Institut für Medien und Bildungstechnologie (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Universität Augsburg. Online verfügbar unter <http://qsf.e-learning.imb-uni-augsburg.de/node/729>, zuletzt geprüft am 13/06/2015.

Johnson, Joseph G.; Raab, Markus (2003): Take the First: Option-generation and resulting choices. In *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 91 (2), pp. 215–229.

Johnson, R. B.; Onwuegbuzie, A. J. (2004): Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. In *Educational Researcher* 33 (7), pp. 14–26.

Johnson, R. B.; Onwuegbuzie, A. J.; Turner, L. A. (2007): Toward a Definition of Mixed Methods Research. In *Journal of Mixed Methods Research* 1 (2), pp. 112–133.

Johnson, Robert W.; Whitton, Tessa L. (2004): Management of herpes zoster (shingles) and postherpetic neuralgia. In *Expert Opin. Pharmacother.* 5 (3), pp. 551–559.

Jones, Mark A.; Rivett, Darren A. (2004): Clinical reasoning for manual therapists. Edinburgh; New York: *Butterworth Heinemann*.

Jones, R.; Barraclough, K.; Dowrick, C. (2010): When no diagnostic label is applied. In *BMJ* 340 (may25 2), pp. c2683.

Kahneman, Daniel; Klein, Gary (2009): Conditions for intuitive expertise: A failure to disagree. In *American Psychologist* 64 (6), pp. 515–526.

Kaplan, Sherrie H.; Gandek, Barbara; Greenfield, Shelden; Rogers, William; Ware, John E. (1995): Patient and Visit Characteristics Related to Physicians??? Participatory Decision-Making Style. In *Medical Care* 33 (12), pp. 1176–1187.

Kassenärztliche Bundesvereinigung (2014): Präsentation: Statistische Kerndaten aus dem Bundesarztregister zum Stichtag 31.12.2014. Online verfügbar unter http://www.kbv.de/media/sp/2014_12_31_Statistische_Kerndaten_BAR.pdf, zuletzt aktualisiert am 17/06/2015, zuletzt geprüft am 21/07/2015.

Kassenärztliche Bundesvereinigung (2015): Ärztemonitor 2012: Tabellenband. Online verfügbar unter http://www.kbv.de/media/sp/120605_aerztemonitor_tabellenband.pdf.pdf, zuletzt aktualisiert am 17.06.2015, zuletzt geprüft am 21.07.2015.

Kassirer, Jerome P.; Kuipers, Benjamin J.; Gorry, G. Anthony (1982): Toward a theory of clinical expertise. In *The American Journal of Medicine* 73 (2), pp. 251–259.

Kelle, Udo (2007): Die Integration qualitativer und quantitativer Methoden in der empirischen Sozialforschung. Theoretische Grundlagen und methodologische Konzepte. In *Weltstaat und Weltstaatlichkeit*.

Kirk, J.; Miller, M. (1988): Reliability and Validity in Qualitative Research. In *International Journal of Qualitative Studies in Education* 1 (1), pp. 102–106.

Klahr, David; Dunbar, Kevin (1988): Dual space search during scientific reasoning. In *Cognitive Science* 12, pp. 1–48.

Klayman, Joshua; Ha, Young-Won (1987): Confirmation, Disconfirmation and Information in Hypothesis Testing. In *Psychological Review* 94 (2), pp. 211–228.

Klein, G. (2008): Naturalistic Decision Making. In *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society* 50 (3), pp. 456–460.

Klein, Gary A. (1993): Decision making in action. Models and Methods : Workshop : Papers /edited by Gary A. Klein et al. Norwood, NJ: *Ablex Pub.*

- Klein, Gary A.** (1999, ©1998): Sources of power. How people make decisions. 2nd ed. Cambridge, Mass: *MIT Press*.
- Klemme, Beate; Köster, Julia Daria; Siegmann, Gaby** (2015): Clinical reasoning. Therapeutische Denkprozesse lernen. 2nd ed. Stuttgart [u.a.]: *Thieme (Physiofachbuch)*.
- Kochen, Michael M.** (Ed.) (2012): Duale Reihe Allgemeinmedizin und Familienmedizin (Reihe, DUALE REIHE). 4th ed. Stuttgart [u.a.]: *Thieme*.
- Kruse, J.** (2011): Reader. „Einführung in die qualitative Interviewforschung“. Inst. für Soziologie, überarbeitete, korrigierte und umfassend ergänzte Version, S. 96. *Freiburg*.
- Kuckartz, Udo** (2011): Mixed Methods. Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren. Wiesbaden: *Springer*.
- Lamnek, Siegfried** (1993): Qualitative Sozialforschung. 2nd ed. München: *Psychologie-Verl.-Union*.
- Langenscheidt** (2015a): Display. Online verfügbar unter <http://de.langenscheidt.com/englisch-deutsch/display>, zuletzt geprüft am 01/03/2016.
- Langenscheidt** (2015b): Cue. Online verfügbar unter <http://de.langenscheidt.com/englisch-deutsch/cue>, zuletzt geprüft am 01/03/2016.
- Langenscheidt** (2015c): Trigger. Online verfügbar unter <http://de.langenscheidt.com/englisch-deutsch/trigger>, zuletzt geprüft am 01/03/2016.
- Laux, Gunter** (2011): Versorgungsforschung der Hausarztpraxis: Ergebnisse aus dem CONTENT-Projekt 2006-2009. München; 2011st ed.: *Springer Medizin, Urban und Vogel*.
- Leaper, D. J.; Gill, P. W.; Staniland, J.R; Horrocks, Jane C.; Dombal, de F.T** (1973): Clinical Diagnostic Process: An Analysis. In *British Medical Journal*, 1973, pp. 569–574.
- Lewis, D. M.** (2009): Look before you leap. Response to: Diagnostic strategies used in primary care (Published 20. April 2009); *BMJ* 2009;338:b946
- Lucey, Catherine** (2015): From Problems Lists to Illness Scripts. Learning and Teaching Expert Clinical Problem solving. *The Ohio State University*.
- Lundgren-Laine, H.; Salanterä, S.** (2010): Think-Aloud Technique and Protocol Analysis in Clinical Decision-Making Research. In *Qualitative Health Research* 20 (4), pp. 565–575.

Malterud, K. (1993): Shared Understanding of the Qualitative Research Process. Guidelines for the Medical Researcher. In *Fam Pract* 10 (2), pp. 201–206.

Marewski and Gigerenzer (2012): Heuristics decision making in medicine. In *Dialogues in Clinical Neuroscience* 14, 2012 (1), pp. 77–98.

Marvel, M. Kim; Epstein, Ronald M.; Flowers, Kristine; Beckman, Howard B. (1999): Soliciting the Patient's Agenda. In *JAMA* 281 (3), p. 283.

Marx, G.; Wollny, A. (2009a): Qualitative Sozialforschung - Ausgangspunkte und Ansätze für eine forschende Allgemeinmedizin. Teil 1: Theorie und Grundlagen der qualitativen Forschung. In *ZFA*, 2009, pp. 105–113.

Marx, Gabriella; Wollny, Anja (2009b): Qualitative Sozialforschung - Ausgangspunkte und Ansätze für eine forschende Allgemeinmedizin. Teil 2: Qualitative Inhaltsanalyse vs. Grounded Theory. In *ZFA*, pp. 467–477.

Mattingly, Cheryl; Fleming, Maureen Hayes (1994): Clinical reasoning. Forms of inquiry in a therapeutic practice /Cheryl Mattingly, Maureen Hayes Fleming. Philadelphia: *F.A. Davis*.

Mayo, E. (1945): Hawthorne und die Western Electric Company. In : Probleme industrieller Arbeitsbedingungen. Frankfurt/M.: *Verlag der Frankfurter Hefte*, pp. 108–134.

Mayring, Philipp (2002): Einführung in die Qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zum qualitativen Denken, 5. überarbeitete und neu ausgestattete Auflage, Weinheim/ Basel, *Beltz Verlag*.

Mayring, P. (2001): Combination and integration of qualitative and quantitative analysis. In: *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research* 2 (1).

MAXQDA (2010): Berlin: VERBI Software. Hg. v. *Consult. Sozialforschung GmbH*.

McCaffery, Kirsten J.; Jansen, Jesse; Scherer, Laura D.; Thornton, Hazel; Hersch, Jolyn; Carter, Stacy M. et al. (2016): Walking the tightrope: communicating overdiagnosis in modern healthcare. In *BMJ*, pp. i348.

McGaghie, W. C. (1980): Medical problem-solving: A Reanalysis. In *Academic Medicine* 55 (11), pp. 912–21.

- McGaghie, W. C.; Boerger, R. L.; McCrimmon, D. R.; Ravitch, M. M.** (1994): Agreement among medical experts about the structure of concepts in pulmonary physiology. In *Academic Medicine* 69 (10), pp. S78.
- McGinn, T.; Guyatt, G.; Cook, R.; Korenstein, D.; Meade, M. O.** (2008): Measuring agreement beyond chance. In *JAMA's Users' Guides to the Medical Literature: A Manual for Evidence-Based Clinical Practice* 2008 (2nd. ed. New York City: McGraw-Hill Medical), pp. 481–489.
- McKenzie, Craig R.M** (2003): Rational models as theories – not standards – of behavior. In *Trends in Cognitive Sciences* 7 (9), pp. 403–406.
- McLaughlin, Kevin; Heemskerk, Laura; Herman, Robert; Ainslie, Martha; Rikers, Remy M.; Schmidt, Henk G.** (2008): Initial diagnostic hypotheses bias analytic information processing in non-visual domains. In *Med Educ* 42 (5), pp. 496–502.
- McWhinney, Ian R.; Freeman, Thomas** (2009): Textbook of family medicine. 3rd ed. New York: Oxford University Press.
- Medawar, P. B.** (1980): Induction and intuition in scientific thought. Repr. Philadelphia: *American Philosophical Society* (Jayne lectures for 1968).
- Meehl, Paul E.** (1996): Clinical versus statistical prediction. A theoretical analysis and a review of the evidence. 1st ed. Northvale, N.J: *J. Aronson (The master work series)*.
- Miles, Matthew B.; Huberman, A. M.** (1994): Qualitative data analysis. An expanded sourcebook. 2nd ed. Thousand Oaks: *Sage Publications*.
- Miller, George A.** (1956): The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. In *Psychological Review* 63 (2), pp. 81–97.
- Mill, John Stuart** (1874): Essay V. On the Definition of Political Economy; and on the Method of Investigation Proper To It. 2nd ed. London: *Longmans, Green, Reader, and Dyer*.
- Murtagh, J.** (1990): Common Problems: A safe diagnostic strategy. In: *Aust fam physician* 10(5), pp. 733-3.
- Neurath, Markus; Lohse, Ansgar** (2006): Checkliste Anamnese und klinische Untersuchung. 2nd ed., Stuttgart [u.a.]: *Thieme*.
- Newell, A.; Simon, H. A.** (1972): Human Problem Solving: Englewood Cliffs, NJ. *Prentice-Hall*.

- Newell, Ben R.** (2005): Re-visions of rationality? In *Trends in Cognitive Sciences* 9 (1), pp. 11–15.
- Nickerson, Raymond S.** (1998): Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. In *Review of General Psychology* 2 (2), pp. 175–220.
- Norman, G.; Barraclough, K.; Dolovich, L.; Price, D.** (2009): Iterative diagnosis. In *BMJ* 339 (sep22 1), pp. b3490.
- Patel, Vimla L.; Groen, Guy J.** (1986): Knowledge Based Solution Strategies in Medical Reasoning. In *Cognitive Science* 10 (1), pp. 91–116.
- Payne, John W.; Bettman, James R.; Johnson, Eric J.** (1993): The adaptive decision maker. Cambridge: Cambridge University Press.
- Persky, Joseph** (1995): Retrospectives: The Ethology of Homo Economicus. In *Journal of Economic Perspectives* 9 (2), pp. 221–231.
- Rakel, Robert E.; Rakel, David** (2011): Textbook of family medicine. 8th ed. Philadelphia: Elsevier/Saunders.
- Ramsey, Paul G.; Curtis, J.Randall; Paauw, Douglas S.; Carline, Jan D.; Wenrich, Marjorie D.** (1998): History-taking and Preventive Medicine Skills among Primary Care Physicians: An Assessment Using Standardized Patients. In *The American Journal of Medicine* 104 (2), pp. 152–158.
- Redelmeier, D. A.** (2005): The Cognitive Psychology of Missed Diagnosis. In *Ann Intern Med* 142 (2), p. 115.
- Ridderikhoff, J.** (1991): Medical problem-solving: an exploration of strategies. In *Medical Education* 25 (3), pp. 196–207.
- Ridderikhoff, Jacobus** (1993): Problem-Solving in General Practice. In *Theoretical Medicine and Bioethics* (14), pp. 343–363.
- Roets, A.; Raman, E.; Heytens, S.; Avonts, D.** (2014): Effects of Dispositional Need for Closure and Training on Medical Decision Making. In *Medical Decision Making* 34 (2), pp. 144–146.
- Rogers, J. C.; Holm, M. B.** (1991): Occupational Therapy Diagnostic Reasoning: A Component of Clinical Reasoning. In *American Journal of Occupational Therapy* 45 (11), pp. 1045–1053.

Saldern, M. V. (1992): Qualitative Forschung–quantitative Forschung: Nekrolog auf einen Gegensatz. In *Empirische Pädagogik* 6 (4) 1992, pp. 377–399.

Sandhu, Harpartap; Carpenter, Christopher; Freeman, Kalev; Nabors, Spencer G.; Olson, Anna (2006): Clinical Decision Making: Opening the Black Box of Cognitive Reasoning. In *Annals of Emergency Medicine* 48 (6), pp. 713–719.

Sandelowski, Margarete; Barroso, Julie (2003): Classifying the findings in qualitative studies. In *Qual Health Res* 13 (7), pp. 905-923.

Schmidt, H.G; Norman, G.; Boshuizen, H. (1990): A Cognitive Perspective on Medical Expertise: Theory and Implications. In *Academic Medicine* 65 (10), pp. 611–621.

Schmidt, Henk G.; Rikers, Remy M. J. P. (2007): How expertise develops in medicine: knowledge encapsulation and illness script formation. In *Med Educ* 0 (0), pp. 071116225013002.

Schneider, A. (2014): Triangulation und Integration von qualitativer und quantitativer Forschung in der Sozialen Arbeit. In *Perspektiven sozialpädagogischer Forschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, pp. 15–30.

Schnell, Rainer; Hill, Paul B.; Esser, Elke (2013): Methoden der empirischen Sozialforschung. Oldenburg: Oldenburg Wissenschaftsverlag.

Schwartz, A.; Elstein, A.S (Eds.) (2008): Clinical reasoning in medicine. In: *Clinical reasoning in the health professions*. 3rd ed. Edinburgh: Elsevir, pp. 15-30.

Scott, W. (1955). "Reliability of content analysis: The case of nominal scale coding." *Public Opinion Quarterly*, 19(3), 321-325.

Shanteau, James (1992): How much information does an expert use? Is it relevant? In *Acta Psychologica* 81 (1), pp. 75–86.

Sheldon, T. A. (2004): What's the evidence that NICE guidance has been implemented? Results from a national evaluation using time series analysis, audit of patients' notes, and interviews. In *BMJ* 329 (7473), pp. 999–0.

Simon, H. A. (1956): Rational choice and the structure of the environment. In *Psychological Review* 63 (2), pp. 129–138.

Simon, Herbert A. (1959): Theories of Decision-Making in Economics and Behavioral Science. In *The American Economic Review* 49 (3), pp. 253–283.

Simon, Herbert A. (1983): Reason in human affairs. Stanford, Calif: Stanford University Press (Harry Camp lectures at Stanford University, 1982).

Statistisches Bundesamt (2015a): Altersaufbau der Bevölkerung in Deutschland 2014.

Wiesbaden. Online verfügbar unter:

<http://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Bevoelkerungsstand.html>, zuletzt geprüft am 01/03/2016.

Statistisches Bundesamt (2015b): Durchschnittsalter in den Bundesländern 2014. Ergebnisse auf Grundlage des Zensus 2011. Wiesbaden. Online verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Bevoelkerungsstand.html>, zuletzt geprüft am 01/03/2016.

Steinke, I. (1999): Kriterien qualitativer Forschung. Ansätze zur Bewertung qualitativ-empirischer Sozialforschung. Weinheim: *Juventa*.

Stier, Winfried (1996): Empirische Forschungsmethoden (Springer-Lehrbuch). 1st ed.: Wiesbaden: *Springer-Verlag*.

Stolper, Erik; Wiel, Margje; Royen, Paul; Bokhoven, Marloes; Weijden, Trudy; Dinant, Geert Jan (2011): Gut Feelings as a Third Track in General Practitioners' Diagnostic Reasoning. In *J GEN INTERN MED* 26 (2), pp. 197–203.

Tashakkori, Abbas; Teddlie, Charles (2010): Sage handbook of mixed methods in social & behavioral research. 2nd ed. Los Angeles, Calif: *Sage Publications*.

Thomas, K. B. (1974): Temporarily Dependent Patient in General Practice. In *BMJ* 1 (5908), pp. 625–626.

Thomas, K. B. (1987): General practice consultations: Is there any point in being positive? In *BMJ* 294 (6581), pp. 1200–1202.

Todd, Peter M.; Gigerenzer, Gerd; ABC Research Group (Eds.) (2012): Ecological rationality - Intelligence in the World. Efficient cognition through limited search. Oxford, New York: *Oxford University Press*.

Tversky, Amos; Kahneman, Daniel (1974): Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. In *Science, New Series* 185 (4157), pp. 1124–1131.

Tversky, Amos; Kahneman, Daniel (1981): The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. In *Science, New Series* 211 (4481), pp. 453–458.

- Voytovich, A. E.; Rippey, R. M.; Suffredini, A.** (1985): Premature conclusions in diagnostic reasoning. In *J Med Educ* 60 (4), pp. 302–307.
- Wächtler, H.; Chenot, J-F** (2009): DEGAM-Leitlinie Halsschmerzen. Kurzversion. Online verfügbar unter: http://www.degam.de/files/Inhalte/Leitlinien-Inhalte/Dokumente/DEGAM-S3-Leitlinien/LL-14_Kurzversion.pdf, zuletzt geprüft am 01/03/2016.
- Wason, P. C.** (1960): On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task. In *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 12 (3), pp. 129–140.
- Weber, Elke U.; Böckenholt, Ulf; Hilton, Denis J.; Wallace, Brian** (1993): Determinants of Diagnostic Hypothesis Generation: Effects of Information, Base Rates, and Experience. In *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 19, 1993 (5), pp. 1151–1164.
- Wells, Philip S.** (2001): Excluding Pulmonary Embolism at the Bedside without Diagnostic Imaging: Management of Patients with Suspected Pulmonary Embolism Presenting to the Emergency Department by Using a Simple Clinical Model and d-dimer. In *Ann Intern Med* 135 (2), p. 98.
- Wetzel, D.** (2005): Participation in a quality of care study and consequences for generalizability of general practice research. In *Family Practice* 22 (4), pp. 458–464.
- Wood, Greg; Knapp, Karen M.; Rock, Benjamin; Cousens, Chris; Roobottom, Carl; Wilson, Mark R.** (2013): Visual expertise in detecting and diagnosing skeletal fractures. In *Skeletal Radiol* 42 (2), pp. 165–172.
- Wray, Charlie M.; Loo, Lawrence K.** (2015): The Diagnosis, Prognosis and Treatment of Medical Uncertainty. In *Journal of Graduate Medical Education* 7 (4), pp. 523–527.
- Zsombok, Caroline E.; Klein, Gary A.** (1997): Naturalistic decision making. Mahwah, N.J: L. Erlbaum Associates (*Expertise, research and applications*).
- Zuckerman, Miron; Knee, C. Raymond; Hodgins, Holley S.; Miyake, Kunitate** (1995): Hypothesis confirmation: The joint effect of positive test strategy and acquiescence response set. In *Journal of Personality and Social Psychology* 68 (1), pp. 52–60.

8 Anhang

8.1 Demographischer Arztfragebogen

I. FRAGEBOGEN NACH JEDEM INTERVIEW

A. Vorkenntnisse über den Patienten, Vorkenntnisse über die Diagnose

- (1) Wie lang kommt der Patient schon in Ihre Praxis?
- (2) Wie oft ist der Patient mit den genannten Beschwerden VOR DIESER Konsultation bereits bei Ihnen vorstellig geworden?
- (3) Wie häufig treffen Sie in Ihrem Praxisalltag auf Situationen wie die mit dem Patienten eben?

B. Persönliche Interferenzen, Interferenzen durch das Forschungssetting

- (1) War Sie während der Konsultationen voll konzentriert oder durch irgendetwas abgelenkt oder irritiert?
- (2) War der Arzt-Patienten Kontakt durch das Forschungs-Setting beeinflusst?

C. Shared Decision Making auf den gerade besprochenen Fall bezogen

Wenn Sie an den Patienten denken, den Sie gerade behandelt haben, wer sollte normalerweise über die medizinischen Behandlungen und Vorsorgeuntersuchungen entscheiden?

- a. Ich sollte die Entscheidung treffen und dabei alles berücksichtigen, was über die zur Auswahl stehenden medizinischen Behandlungen bekannt ist.
- b. Ich sollte die Entscheidung treffen, aber dabei stark die Meinung des Patienten berücksichtigen.
- c. Der Patient und ich treffen die Entscheidung gemeinsam auf *gleichberechtigter* Basis.
- d. Der Patient sollte die Entscheidung treffen, aber dabei meine Meinung berücksichtigen.

- e. Der Patient sollte die Entscheidung treffen und dafür alles berücksichtigen, was er über medizinische Behandlung weiß oder in Erfahrung bringen kann.

D. Änderungsvorschläge / Schlussbemerkung

- (1) Haben Sie Änderungsvorschläge zum Ablauf der Studie in der Praxis?
- (2) Notieren Sie bitte, wenn Ihnen in den nächsten Tagen noch irgendetwas einfällt, was zu dem Fall relevant erscheint. Wir werden uns in den nächsten Tagen noch einmal bei Ihnen melden.

II. ABSCHLUSSFRAGEBOGEN

A. Fragen zu Erfahrung und Praxis

Wir möchten Sie um folgende Angaben zu Ihrer Person und Praxis bitten. Alle Angaben werden selbstverständlich streng vertraulich behandelt.

1. **Geschlecht:** ☐ männlich ☐ weiblich
2. **Alter** _____Jahre
3. **Dauer der allgemeinmedizinische / hausärztliche Tätigkeit** (Vollzeit, ca.): _____
Jahre
4. **Praxisschwerpunkte**, die von der normalen hausärztlichen Tätigkeit abweichen.....
5. **Praxis ist eine:** ☐ Einzelpraxis ☐ Gruppenpraxis
6. **Praxisgröße: Durchschnittliche Scheinzahl pro Quartal im Jahresdurchschnitt**
☐ klein ☐ mittel ☐ groß ☐ seher groß
(Scheinzahl: < 500 500-1000 1000-1500 > 1500)

7. **Wie viele Einwohner hat der Ort, in dem Ihre Praxis liegt?**

- ☐ unter 5.000 ☐ 5.000-20.000 ☐ 20.000-100.000 ☐ über 100.000

8. **Charakter der Praxis:**

- ☐ städtisch ☐ ländlich (Herkunft der Patienten)

9. **Änderungsvorschläge:**

B. Gemeinsame Entscheidungsfindung

Wenn Sie an Ihren gesamten Patientenstamm denken, wer sollte dort IM ALLGEMEINEN über die medizinische Behandlung und/oder Untersuchung entscheiden?

(Bitte nur eine Antwort ankreuzen)

- ☐ Ich bevorzuge es, die Entscheidung über die Behandlung meiner Patienten zu treffen.
- ☐ Ich bevorzuge es, die Entscheidung über die Behandlung meiner Patienten zu treffen, berücksichtige dabei jedoch deren Meinung.
- ☐ Ich bevorzuge es, mit meinen Patienten gemeinsam die Entscheidung über deren Behandlung zu treffen.
- ☐ Ich bevorzuge es, dass meine Patienten die Entscheidung über ihre Behandlungen treffen, dabei jedoch meine Meinung berücksichtigen.
- ☐ Ich bevorzuge es, dass meine Patienten die Entscheidung über ihre Behandlung treffen.

8.2 Demographischer Patientenfragebogen

I. EINLEITUNG

Liebe Patientin, lieber Patient,

Sie haben sich freundlicherweise dazu bereit erklärt, dass wir Ihr heutiges Gespräch mit Ihrem Hausarzt auf Video aufzeichnen dürfen. Dafür möchte ich mich schon einmal herzlich bedanken. Darüber hinaus möchten wir Sie bitten, noch einige Fragen zu beantworten. Bei diesen Fragen geht es u.a. darum, in welchem Umfang Sie in die Entscheidungen, die Ihr Arzt bezüglich Ihrer Gesundheit trifft, einbezogen werden möchten und um ihre Zufriedenheit mit der Behandlung. Die Beantwortung der Fragen wird insgesamt nicht länger als 15 Minuten in Anspruch nehmen. Selbstverständlich werden Ihre Angaben anonym behandelt und auch Ihr Arzt wird keinen Einblick in die Angaben erhalten, die Sie hier machen. Manche Fragen mögen sich ähneln oder sogar wiederholen. Da wir jedoch trotz der Ähnlichkeiten unterschiedliche wissenschaftliche Ziele verfolgen, möchten wir Sie herzlich bitten, alle Fragen zu beantworten.

A. Allgemeines

1. Geschlecht

weiblich <input type="checkbox"/>	männlich <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	-----------------------------------

2. Geburtsdatum

____	____
------	------

MM

JJJJ

3. Familienstand (bitte nur ein Kreuz machen)

ledig <input type="checkbox"/>	Verheiratet <input type="checkbox"/>	Getrennt <input type="checkbox"/>	Geschieden <input type="checkbox"/>	Verwitwet <input type="checkbox"/>	feste Beziehung <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	---	--------------------------------------	--	---------------------------------------	---

4. Höchster erreichter Bildungsabschluss (bitte nur ein Kreuz machen)

Haupt-/ Volksschul- abschluss <input type="checkbox"/>	Mittlere Reife, Handelsschule <input type="checkbox"/>	(Fach)Hoch- schulreife <input type="checkbox"/>	(Fach)Hoch- schulabschluss <input type="checkbox"/>	Abgeschlossene Ausbildung <input type="checkbox"/>	Kein Abschluss <input type="checkbox"/>
---	--	---	---	--	---

5. Wie würden Sie Ihren aktuellen Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

Ausgezeichnet <input type="checkbox"/>	Sehr gut <input type="checkbox"/>	Gut <input type="checkbox"/>	weniger gut <input type="checkbox"/>	Schlecht <input type="checkbox"/>
---	--------------------------------------	---------------------------------	---	--------------------------------------

B. Fragen zu Ihrer Unsicherheit

Wenn Menschen mit einem Problem zum Arzt gehen, sind sie oft nicht sicher, was mit ihnen los ist. Sie fragen sich z.B., ob sie eine bedrohliche Krankheit haben oder nicht.

1. Wie groß war Ihre Unsicherheit bezüglich der Ursache Ihrer Beschwerden VOR dem heutigen Arztbesuch?

UNSICHERHEIT



2. Jetzt möchte ich Sie bitten, diese Frage noch einmal für Ihre **jetzige Situation zu beantworten, also NACH dem Arztbesuch.**

Wie groß ist Ihre Unsicherheit jetzt, was die Ursache Ihrer Beschwerden sein könnte?

UNSICHERHEIT



C. Gemeinsame Entscheidungsfindung, Teil 1

Einige Menschen möchten, wenn sie zum Arzt gehen und über eine Behandlung entschieden werden muss, dass der Arzt diese Entscheidung trifft – und zwar auf Basis der vorliegenden medizinischen Erfahrungen. Andere Menschen möchten, dass der Arzt sie nach ihrer Meinung fragt und sie in die Entscheidung mit einbindet. Und schließlich möchten einige Menschen die Entscheidung selbst treffen, nachdem sie den Rat oder die Meinung des Arztes gehört haben.

1. Wenn Sie an Ihren **HEUTIGEN** Arztbesuch denken, wer hat da über Ihre medizinische Behandlung und/oder Untersuchung entschieden? (*Bitte nur eine Antwort ankreuzen*)

- ☐ Ich habe die Entscheidung über meine Behandlung getroffen.
- ☐ Ich habe die Entscheidung über meine Behandlung getroffen, dabei jedoch die Meinung meines Arztes/meiner Ärztin berücksichtigt.
- ☐ Ich habe mit meinem Arzt/meiner Ärztin gemeinsam die Entscheidung über meine Behandlung getroffen.
- ☐ Mein Arzt/meine Ärztin hat die Entscheidung über meine Behandlung getroffen, dabei jedoch meine Meinung berücksichtigt.
- ☐ Mein Arzt/meine Ärztin hat die Entscheidung über meine Behandlung getroffen.

2. Wenn Sie an Ihre Arztbesuche **IM ALLGEMEINEN** denken, wer sollte da über Ihre medizinische Behandlung und/oder Untersuchung entscheiden? (*Bitte nur eine Antwort ankreuzen*)

- ☐ Ich bevorzuge es, die Entscheidung über meine Behandlung zu treffen.
- ☐ Ich bevorzuge es, die Entscheidung über meine Behandlung zu treffen, berücksichtige dabei jedoch die Meinung meines Arztes/meiner Ärztin.
- ☐ Ich bevorzuge es, mit meinem Arzt/meiner Ärztin gemeinsam die Entscheidung über meine Behandlung zu treffen.
- ☐ Ich bevorzuge es, dass mein Arzt/meine Ärztin die Entscheidung über meine Behandlung trifft, dabei jedoch meine Meinung berücksichtigt.
- ☐ Ich bevorzuge es, dass mein Arzt /meine Ärztin die Entscheidung über meine Behandlung trifft.

D. Gemeinsame Entscheidungsfindung, Teil 2

Bei Ihrem heutigen Arztbesuch wurden vermutlich Entscheidungen getroffen. Wie sehr wurden Sie in diese Entscheidungen einbezogen?

1. Mein Arzt/ meine Ärztin hat mir ausdrücklich mitgeteilt, dass eine Entscheidung getroffen werden muss.

Trifft überhaupt nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher zu <input type="checkbox"/>	Trifft zu <input type="checkbox"/>	Trifft völlig zu <input type="checkbox"/>
---	---	--	--	---------------------------------------	--

2. Mein Arzt/ meine Ärztin wollte genau von mir wissen, wie ich mich an der Entscheidung beteiligen möchte.

Trifft überhaupt nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher zu <input type="checkbox"/>	Trifft zu <input type="checkbox"/>	Trifft völlig zu <input type="checkbox"/>
---	---	--	--	---------------------------------------	--

3. Mein Arzt/ meine Ärztin hat mir mitgeteilt, dass es bei meinen Beschwerden unterschiedliche Behandlungsmöglichkeiten gibt.

Trifft überhaupt nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher zu <input type="checkbox"/>	Trifft zu <input type="checkbox"/>	Trifft völlig zu <input type="checkbox"/>
---	---	--	--	---------------------------------------	--

4. Mein Arzt/ meine Ärztin hat mir die Vor- und Nachteile der Behandlungsmöglichkeiten genau erklärt.

Trifft überhaupt <input type="checkbox"/>	Trifft nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher zu <input type="checkbox"/>	Trifft zu <input type="checkbox"/>	Trifft völlig zu <input type="checkbox"/>
--	---	--	--	---------------------------------------	--

nicht zu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>

5. Mein Arzt/ meine Ärztin hat mir geholfen, alle Informationen zu verstehen.

Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft völlig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Mein Arzt/ meine Ärztin hat mich gefragt, welche Behandlungsmöglichkeiten ich bevorzuge.

Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft völlig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Mein Arzt/ meine Ärztin und ich haben die unterschiedlichen Behandlungsmöglichkeiten gründlich abgewogen.

Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft völlig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Mein Arzt/ meine Ärztin und ich haben gemeinsam eine Behandlungsmöglichkeit ausgewählt.

Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft völlig zu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Mein Arzt/Ärztin und ich haben eine Vereinbarung für das weitere Vorgehen getroffen.

Trifft überhaupt nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher zu <input type="checkbox"/>	Trifft zu <input type="checkbox"/>	Trifft völlig zu <input type="checkbox"/>
---	---	--	--	---------------------------------------	--

10. Mein Arzt/ meine Ärztin hat mir mitgeteilt, dass es auch die Möglichkeit gibt, keine Behandlung durchzuführen.

Trifft überhaupt nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher nicht zu <input type="checkbox"/>	Trifft eher zu <input type="checkbox"/>	Trifft zu <input type="checkbox"/>	Trifft völlig zu <input type="checkbox"/>
---	---	--	--	---------------------------------------	--

E. Abschlussfragen

1. Manchmal gibt der Arzt dem Patienten Informationen, die auf Zahlen beruhen. Daher würden wir gern wissen, wie sicher Sie sich im Umgang mit Zahlen fühlen?

Wie gut sind Sie im Bruchrechnen?

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Sehr gut

Überhaupt nicht gut

2. Ihr heutiger Arztbesuch wurde auf Video aufgezeichnet. War die heutige Begegnung mit Ihrem Arzt dadurch beeinflusst?

Sehr

ziemlich

etwas

gar nicht

Herzlichen Dank für Ihre wertvolle Mitarbeit!

8.3 Interviewleitfaden

I. EINLEITUNG (NUR EINMAL VOR DEM ERSTEN INTERVIEW DES TAGES)

Sie wurden ja schon darüber informiert, dass wir herausfinden möchten, wie Ärzte in der alltäglichen Praxis Entscheidungen treffen. Wichtig ist uns zu erfahren, **wie Sie** ganz persönlich zu Entscheidungen gelangen. Es geht hier keinesfalls um „richtig“ oder „falsch“.

Ich werde Ihnen nach jeder Konsultation, die wir per Video aufgezeichnet haben, einige Fragen stellen. Berichten Sie bitte ALLES, also alle Gedanken, Gefühle, Eindrücke, die Sie während der Begegnung hatten. Bewerten Sie dabei nicht nach „wichtig“ oder „unwichtig“, sondern erzählen Sie alles - auch wenn es Ihnen nicht rational begründet oder unwichtig erscheint.

Nach jedem Interview lege ich Ihnen einen kurzen Fragebogen zum Patienten vor.

II. FRAGEN NACH JEDER KONSULTATION

Wir werden jetzt die Konsultation gemeinsam durchgehen. Berichten Sie bitte ALLES, also alle Gedanken, Gefühle, Eindrücke, die Sie zum Zeitpunkt der Visite hatten. Bewerten Sie dabei nicht, sondern erzählen Sie alles - auch wenn es Ihnen nicht rational begründet oder unwichtig erscheint.

(1) Bitte denken Sie noch einmal an den Beginn der Konsultation zurück und beschreiben Sie, was eingangs passierte? Warum suchte Sie der Patient auf?

(2) „Nachdem der Patient den Grund für seinen Besuch geschildert hatte, hatten Sie da schon eine Erklärungsmöglichkeit oder ggf. mehrere?

Wenn nein: wann dann?

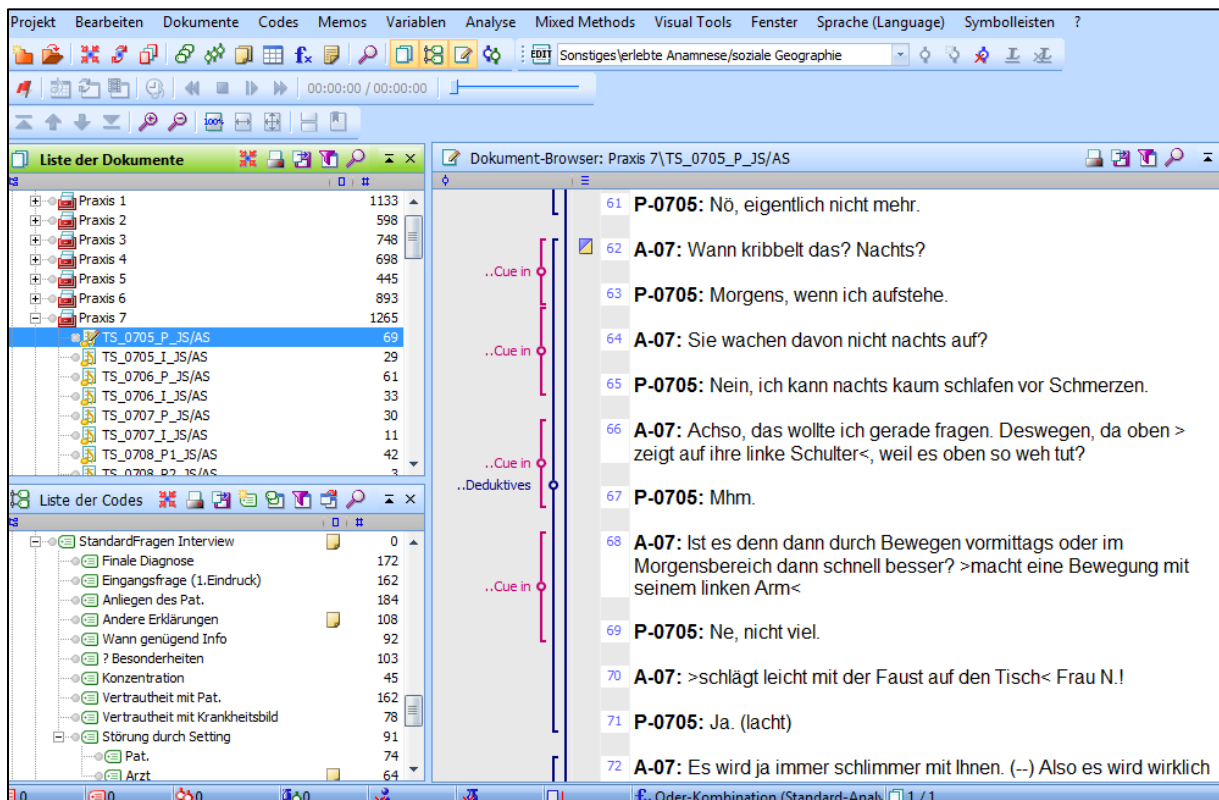
(2a) Gab es bestimmte Informationen, die Ihnen dazu die Anregung gegeben haben oder waren es vielleicht mehrere
oder waren es mehrere Informations*stücke*, die Sie zu Ihrer Annahme führten?

i. Welch(e) Information(en) war(en) das?

ii. Was war Ihre finale Diagnose?
Was den Ausschlag gegeben?

- (2b) Wenn es **mehrere Erklärungsmöglichkeiten** gab, wann hatten Sie diese erwogen?
- (2c) Welchen **Charakter** hatten die Erklärungsmöglichkeiten?
- (3) Welche Überlegungen/Gedanken haben Ihr weiteres Vorgehen beeinflusst?
- (4) Gab es in der Konsultation noch irgendwelche Besonderheiten, die wir nicht besprochen haben, die Sie aber für relevant halten?
- (5) An welchem Punkt haben Sie entschieden, dass sie über genügend Informationen verfügen?
- (6) Optionale Frage – wenn Interviewerin eine bemerkenswerte Änderung im Verhalten des Arztes während der Konsultation beobachtet hat, die sich nicht bereits im Interview erklärte

8.4 Das Programm MAXQDA®



8.5 Der Kodebaum

1. **Interessantes**
2. **Präsentiersymptom**
3. **Eröffnungsphase**
 - 3.1. Induktives Streifen
 - 3.1.1. Eröffnung IF
 - 3.1.2. „Cues“ in IF
 - 3.1.3. Ende von IF
4. **Selbstdiagnose**
5. **Patienten Einfluss**
 - 5.1. „Cue“ Spontan durch Patient
6. **Frage nach Diagnosevermutung**
7. **Phase gezielter Fragen**
 - 7.1. Deskriptive Fragen
 - 7.1.1. „Cues“ durch DF
 - 7.2. Getriggerte Routinefragen
 - 7.2.1. Klinische Vorhersage-Scores
 - 7.2.2. „Cues“ durch TR
 - 7.3. Deduktives Hypothesentesten
 - 7.3.1. „Cues“ durch DT
 - 7.4. „Non-diagnostic social talk“
8. **Phase körperlicher Untersuchung**
 - 8.1. „Cue“ aus körperlicher Untersuchung
9. **Hypothesen**
 - 9.1. Rezidivhypothesen
 - 9.2. Hypothesenentwicklung
10. **Diagnose/Abschließende Hypothese**
11. **Weiterführendes Vorgehen**
 - 11.1. Behandlungstest
 - 11.2. Abwartendes Offenhalten
 - 11.3. Apparative Diagnostik
 - 11.3.1. Innerhalb der Praxis
 - 11.3.2. Außerhalb der Praxis
12. **Therapievorschläge**
13. **Leitliniengerechte Entscheidung**
14. **Regret**
15. **Reassurance**
16. **Routine**
17. **Standardfragen Interview**
 - 17.1. Finale Diagnose
 - 17.2. Eingangsfrage/1. Eindruck
 - 17.3. Anliegen des Patienten aus Sicht des Arztes
 - 17.4. Andere Erklärungen
 - 17.5. Wann genügend Informationen
 - 17.6. Besonderheiten der Konsultation
 - 17.7. Vertrautheit mit Patient
 - 17.8. Vertrautheit mit Krankheitsbild
 - 17.9. Störung der Studiensetting
 - 17.9.1. Patient
 - 17.9.2. Arzt
18. **Sonstiges**
 - 18.1. Erlebte Anamnese
 - 18.2. Inanspruchnahmeverhalten
 - 18.2.1. Diskrepant
 - 18.3. Unsicherheit des Arztes
 - 18.4. „Stepwise refinement“
 - 18.5. Mustererkennung, „Illness Scripts“, Wissenskapsulierung
 - 18.6. Wahrscheinlichkeiten/Epidemiologisches Wissen

8.6 Matrices

8.6.1 Ausgangsmatrix

ID	0101	0102	...
Präsentiersymptom			
Anzahl diagnostischer Episoden			
Finale Diagnose?			
Hypothesen			
Deduktives Hypothesentesten?			
Vertrautheit mit Patient			
Vertrautheit mit Fall			
Routinefragen?			
Interessantes/Ideen			

8.6.2 Weitere Beispielmatrix

8.6.2.1 Matrix zur Entwicklung und Beschreibung von Hypothesen

ID	0101	0102	...
Absolute Zahl Hypothesen/diagnostischer Episode			
Median Hypothesenanzahl/Arzt und dE			
Pathomechanische Erklärungen? Andere Erklärungen?			
Verschiedene Abstraktionsgrade der Hypothesen? Spezifizierung? Qualitative Eindrücke			
Anzahl Level 1-Hypothesen (Bedrohlich, nicht bedrohlich etc.)			
Anzahl Level 2-Hypothesen (Anatomisch? Pathophysiologisch? Weitere?)			
Anzahl Level 3-Hypothesen (spezifisch)			
Rezidivhypothesen?			

8.6.2.2 Matrix Auslöser deduktiven Hypothesentestens

	Zitat 1	Zitat 2	...
Vorrangegangenes DT			
Körperliche Untersuchung			
Weitere Tests auffällig			
Kontextfaktoren auslösend?			
Induktives Streifen			
Getriggerte Routinefragen			
Kombination mehrerer Auslöser			
Interessante Aspekte – unklare Auslöser?			

8.6.2.3 Matrix zur Entwicklung und Beschreibung anderer kognitiver Strategien

ID	0101	0102	...
Präsentiersymptom			
Diagnose			
Welche kognitiven Strategien wurden verwendet?			
Hauptstrategie?			
Besonderheiten?			
Beschreibungen des Vorgehens durch den Arzt im Interview?			
Routinefall?			
Unsicherheit?			
Interessantes/Ideen			

8.6.2.4 Matrix zur Entwicklung und Beschreibung von getriggerten Routinefragen

ID	0101	0102	...
Originalzitat der TR			
Inhaltliche Abstraktion der gestellten Fragen – Reduktion auf relevante Cues			
Kategorisierung?			
Absolute Anzahl der Erfragten Cues			
Inhaltlich passen TR zu folgendem Cue – Trigger erkennbar?			
Sind relevante Cues möglicherweise bereits im IF genannt worden?			
Reaktion des Arztes auf die jeweiligen Antworten			
Lokalisation im diagnost. Prozess			
Routinefall			
Beschreibung der TR des Arztes im Interview?			
Gründe TR zu nutzen erwähnt?			
Interessante Aspekte/Zusammenhänge			

8.7 Feedback der StudienärztInnen zu den empirischen Befunden

A: Induktives Streifen

	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	teils/teils	trifft eher zu	trifft zu
Inwiefern bildet diese Strategie einen Teil Ihres ärztlichen Vorgehens ab?					

	Kommt deutlich weniger vor	Kommt weniger vor	Kommt genauso häufig vor	Kommt häufiger vor	Kommt deutlich häufiger vor
Entspricht die von uns angegebenen Häufigkeit (> 90%), mit denen diese Strategie zum Einsatz kommt, Ihrem Vorgehen in der Praxis?					

B: Getriggerte Routinen

	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	teils/teils	trifft eher zu	trifft zu
Inwiefern bildet diese Strategie einen Teil Ihres ärztlichen Vorgehens ab?					

	Kommt deutlich weniger vor	Kommt weniger vor	Kommt genauso häufig vor	Kommt häufiger vor	Kommt deutlich häufiger vor
Entspricht die von uns angegebenen Häufigkeit (ca. 40%), mit denen diese Strategie zum Einsatz kommt, Ihrem Vorgehen in der Praxis?					

C: Hypothesentesten

	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	teils/teils	trifft eher zu	trifft zu
Inwiefern bildet diese Strategie einen Teil Ihres ärztlichen Vorgehens ab?					

	Kommt deutlich weniger vor	Kommt weniger vor	Kommt genauso häufig vor	Kommt häufiger vor	Kommt deutlich häufiger vor
Entspricht die von uns angegebenen Häufigkeit (ca. 40%), mit denen diese Strategie zum Einsatz kommt, Ihrem Vorgehen in der Praxis?					

9 Verzeichnis der akademischen Lehrer

Meine akademischen Lehrer in Marburg waren die folgenden Damen und Herren.

Vorklinischer Studienabschnitt an Philipps-Universität Marburg (2007-2009):

Adamkiewicz, Aumüller, Basler, Bauer, Baum, Becker, Bette, Braun, Brehm, Cetin, Daut, del Rey, Eickmann, Eilers, Feuser, Grundmann, Grzeschik, Hasilik, Hilt, Homberg, Koolman, Leonhardt, Lill, Löffler, Mandrek, Meissner, Müller, Mueller, Mutters, Neumüller, Oliver, Pfingsten, Preisig-Müller, Rausch, Röhm, Rost, Schütz, Seitz, Stahl, Steininger, Stiewe, Suske, Weihe, Westermann, Wilhelm, Wrocklage

Klinischer Studienabschnitt an Philipps-Universität Marburg (2009-2013):

Aigner, Al-Fakhri, Alter, Arabin, Barth, Bartsch, Bauer, Baum, Baumann, Becker, Benes, Berger, Bien, Bohlander, Bürk, Burchert, Czubayko, Dietrich, Dodel, Donner-Banzhoff, Eberhart, Eggert, Ehlenz, Eickmann, Ellenrieder, Engenhardt-Cabillic, Fendrich, Frangen, Freitag, Fritz, Fuchs-Winkelmann, Görg, Graf, Gress, Grimm, Grosse, Grzeschik, Hamer, Hegele, Hellmeyer, Helwig-Rolig, Hemmeter, Hertl, Heverhagen, Höffken, Hoffmann, Hofmann, Höglinger, Hoyer, Hundt, Jerrentrup, Kann, Kanngießer, Kerwat, Kill, Kircher, Klingmüller, Klose, Knake, Knorrenschild, Koch, Kolb-Niemann, König, Konrad, Kroh, Kruse, Kühne, Kühnert, Langer, Leube, Lohoff, Maier, Maisch, Maisner, Mennel, Michl, Mittag, Moll, Moosdorf, Morin, Mueller, Mutters, Neubauer, Nimsky, Nockher, Noutsias, Oertel, Olbert, Pagenstecher, Peterlein, Pfützner, Plant, Plöger, Renz, Richter, Rose, Rosenow, Rothmund, Ruchholtz, Schade, Schäfer, Schmidt, Schmitt, Schofer, Schu, Schulze, Seifart, Sekundo, Sesterhenn, Shams-Eldin, Sommer, Steinfeldt, Stiasny-Kolster, Stief, Strassmann, Strauch, Stempel, Strik, Tackenberg, Teymoortash, Vogelmeier, Vogt, Vorwerk, Wagner, Waldmann, Werner, Wündisch, Wulf, Zemlin, Zettl

10 Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. N. Donner-Banzhoff und PD Dr. med. S. Bösner für die Überlassung des hochinteressanten Themas, für ihre immer wertvolle Unterstützung, die engagierte Betreuung und die vielen konstruktiven Diskussionen. Besonders bedanken möchte ich mich für das große Vertrauen, die Geduld und die Freiheit, welche sie mir während des gesamten Projektes gewährten.

Mein großer Dank gilt außerdem Anna Maria Sikeler, ohne die ich nie den Mut gefunden hätte dieses Projekt anzugehen. Sie hat mit mir zusammen die Daten ausgewertet und gemeinsam mit mir ihre Dissertation geschrieben. Ihre Anregungen und kreativen Ideen und ihre große Geduld sind von unschätzbarem Wert für mich gewesen.

Mein besonderer Dank gilt außerdem Frau Dr. Annika Susann Viniol, Jörg Haasenritter, Katrin Kuss, Matthias Michiels-Corsten und Nikita Jegan. Sie haben mir mit ihrem sachkundigen Wissen und ihrer Erfahrung jederzeit freundlich und hilfsbereit zur Seite gestanden.

Ich danke auch allen engagierten Mitarbeitern des Institutes für Allgemeinmedizin der Philipps-Universität-Marburg und des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung in Berlin, die an der Entwicklung der Fragebögen und Durchführung der Praxisbesuche und Interviews sowie den an der Transkription und Kodierung beteiligt waren für ihre hervorragende und unersetzliche Arbeit.

Mein aufrichtiger Dank gilt auch allen teilnehmenden Patienten und Ärzten, ohne deren Mitarbeit eine solche Studie niemals hätte stattfinden können. Der Deutschen Forschungsgemeinschaft möchte ich an dieser Stelle auch für die finanzielle Unterstützung der Studie „kognitive Prozesse“ danken.

Außerdem danke ich meinen Freunden für die vielen kleinen und großen Aufmerksamkeiten, die mir immer wieder Mut und Motivation gegeben haben. Insbesondere danke ich hier Anna Holl für Ihre humorvollen und überaus hilfreichen Kommentare.

Zu guter Letzt möchte ich meinen Eltern und meiner Schwester und natürlich Steve danken, die mich in all den Jahren immer bedingungslos unterstützt haben und ohne die diese Arbeit niemals zur Vollendung gekommen wäre.